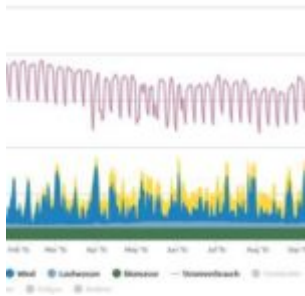


# Die neuen Energien im Jahr 2015 und im Jahr 2050 nochmals erklärt für Dummies



## Vorspann

Die Betrachtung der Energiewende reicht von Enthusiasmus über den deutschen Startup zur neuen Weltrettung vor der drohenden Energiearmut und Umsetzung einer alleine klimarettenden Dekarbonisierungsverpflichtung bis zur Resignation über den größten Schwachsinn der deutschen Nachkriegs-Technikgeschichte.

In manchen Artikel ist die Energiewende kritisch beschrieben

*[1] Die Ökonomie der »Energiewende« in Deutschland ist so bizarr, dass man denken könnte, sie sei von einem*

**»Expertengremium« der DDR erdacht worden, bevor im Jahre 1989 die Mauer fiel. In Deutschland wurden inzwischen rund 100 Milliarden Euro an Subventionen für Erneuerbare verbrannt; gegenwärtig belaufen sich die Energieabgaben auf etwa 56 Millionen Euro pro Tag. Und: Das Subventionslevel für Wind und Solar lässt die Deutschen 20 Milliarden Euro pro Jahr zahlen für eine Energiemenge, die an der Strombörse lediglich für zwei Milliarden Euro verkauft werden kann.**

**Verschwendung von 18 Milliarden Euro pro Jahr für Energie – über die Deutschland aus bedeutenden Quellen reichlich verfügt – hat eine faire und vernünftige Frage aufgeworfen: Wie viel Energie bekommen denn nun die Deutschen für die Milliarden von Euro, mit denen sie um sich geworfen haben – und dies für Wind und Solar auch weiterhin tun?**

***Die Antwort lautet: NICHT VIEL: Die Deutschen geben Hunderte Milliarden Euro für ihre »Energiewende« aus und bekommen im Gegenzug aus diesen Quellen lediglich drei Prozent ihres Energiemixes (hier).***

**Von anderen wird sie als wegweisend begrüßt**

**KLIMARETTER.INFO, immerhin von namhaften Persönlichkeiten wie Herrn Prof. Grassl und Professorin C. Kemfert herausgegeben, sieht das wie üblich vollkommen gegensätzlich und verkündet die Lobeshymne auf die Ökoenergie – garniert mit Bildern die zeigen, dass die Natur noch immer nicht vollständig „windgespargelt“ ist und weiterhin zu schließende Lücken bestehen.**

## **[2] *Neuer deutscher Stromrekord***

***Der Überschuss beim Stromexport steigt auf 50 Milliarden Kilowattstunden:***

*Während 2015 die Windkraft boomte, drosselten die Kohlekraftwerke ihre Produktion nicht. Erneuerbare decken jetzt 32 Prozent des Strombedarfs.*

Damit sich jeder selbst ein Bild machen kann, hat der Autor eine Jahresscheibe Ökoenergie analysiert und stellt die Auswertung hiermit vor. Leider endet diese mit dem November (schließt aber den Dezember des Vorjahres mit ein), aber so ein Artikel ist nicht in 5 Minuten erstellt und er sollte zum Jahreswechsel erscheinen.

## **Verwendeter Datensatz und Daten-Genauigkeit**

Information dazu findet sich im Anhang.

Leistung und Energie (anbei eine ergänzende Erklärung, weil im Blog sonst seitenlang diskutiert wird)

**Alle Ganglinien-Darstellungen zeigen differentielle Werte, also die Leistung (typisch MW; GW). Man kann diese nun mit einer Stunde gedanklich multiplizieren und erhält dann die für diese Stunde geltende Energie-Einspeisung (typisch MWh; GWh). Der Zahlenwert bleibt dabei gleich, obwohl es sich um zwei vollkommen unterschiedliche Bedeutungen handelt.**

**Beispiel: Im Bild 1 sieht man im Nov. 2015 kurz beim Verbrauch Werte von 80 GW. Genau genommen ist dies ein Verbrauchs-Leistungswert von 80 GW zu diesen Zeitpunkten. Gleichzeitig kann man den Zeitraum, an dem diese Leistung abgerufen wurde (gedanklich) in Stundenbereiche aufteilen und dann sagen, dass für diesen Zeitraum im November 2015 ein (differenzieller) Energie-Verbrauch von  $80 \text{ GW} \times 1 \text{ h}$ , also 80 GWh vorlag – aber beachten: für 2 h sind es bereits  $2 \times 80 = 160$  GWh Energieverbrauch, während die**

angebotene Leistung mit 80 GW gleich bleibt - .

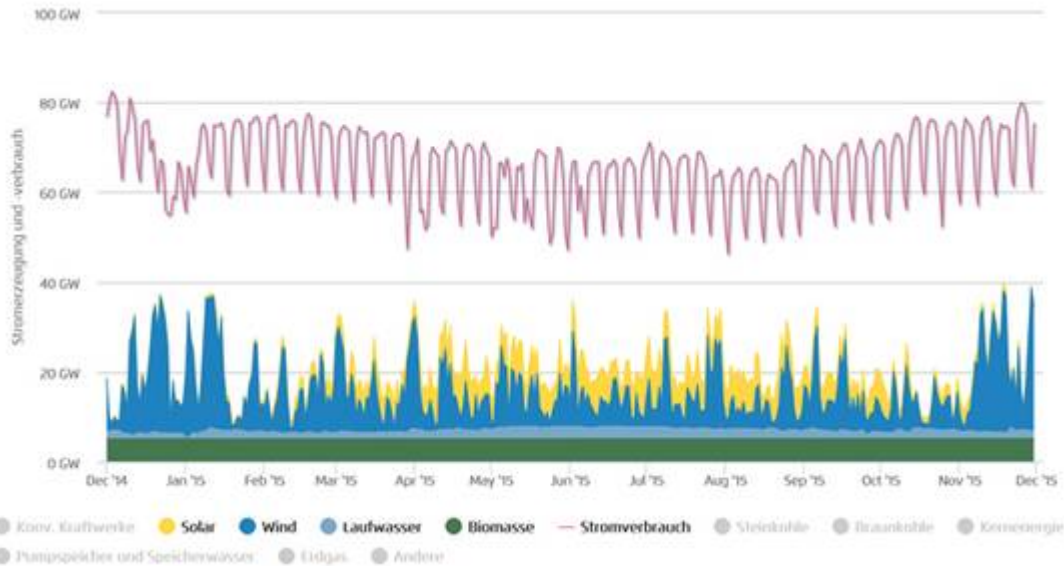
Umgangssprachlich redet niemand „geschwollen“ von einem (differenziellen) Verbrauchswert, sondern wie im Bild von Agora angegeben von Stromverbrauch oder Energieverbrauch. Da ist die Umgangssprache unpräzise und damit bezüglich dieser Begriffe fehleranfällig.

Für die Einspeisung gilt das Gleiche. Bild 1 zeigt die anliegende Leistung (GW). Im Artikel wird dies durchgängig als „Bereitstellung“ bezeichnet. Trotzdem kann man auch hier mit einer fiktiven Stunde multiplizieren und erhält dann mit GWh den gleichen Zahlenwert für die innerhalb einer Stunde zu dieser Zeit eingespeiste Energie, nach zwei Stunden allerdings auch wieder das Doppelte und so weiter.

**Fazit: Bei Zahlenangaben wird im Artikel penibel auf die richtigen Dimensionierungen und Benennungen geachtet. Damit der Text für nicht-Energietechniker aber nicht zu holprig wirkt, wird in Erklärungen umgangssprachlicher formuliert.**

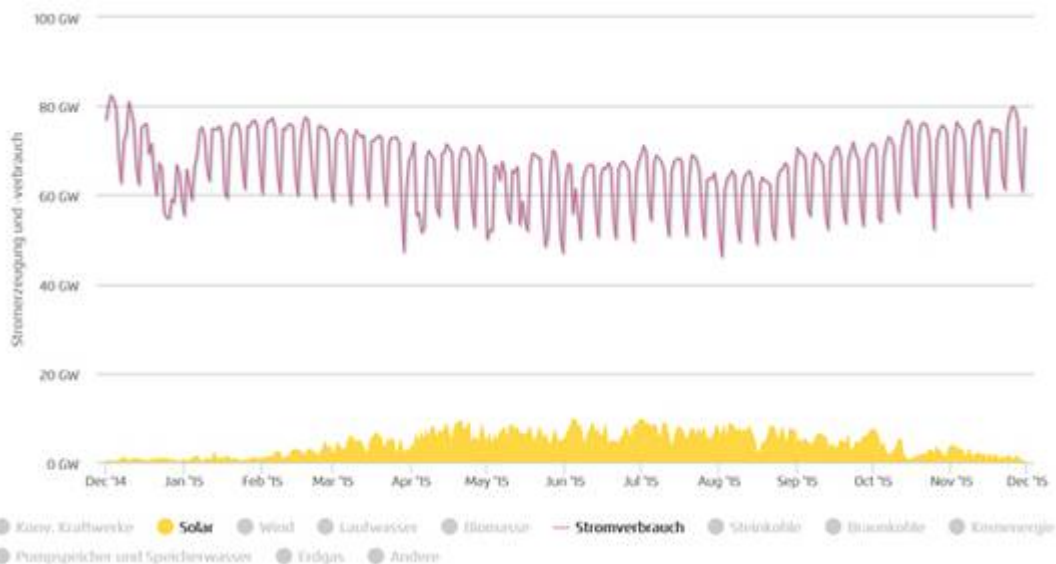
## **Der aktuelle Jahresverlauf von Dezember 2014 bis November 2015**

**Den auf Agora Energiewende dargestellten Verlauf der Ökoleistungs- Bereitstellung und Stromverbrauch zeigt Bild 1.**



**Bild 1 Stromverbrauch und angebotene Ökoleistung von Dez. 2014 bis Nov. 2015 (Quelle Agora-Energiewende)**

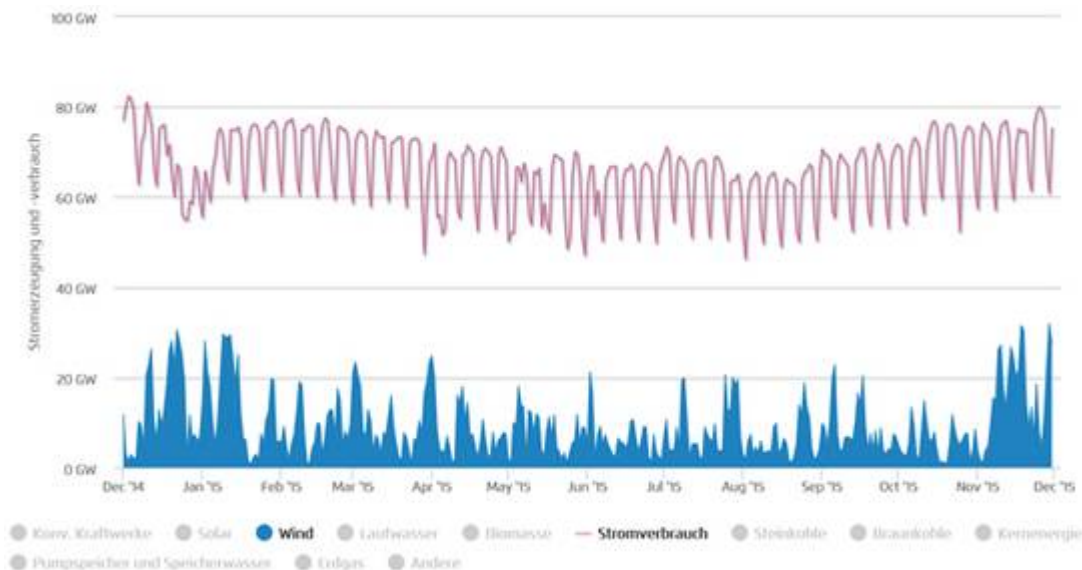
**Den (unbedeutenden) Anteil Solar – der 50 % der gesamten EEG-Kosten verursacht – zeigt deutlicher Bild 2.**





## **Bild 2 Verbrauch und angebotene Solarleistung von Dez. 2014 bis Nov. 2015 (Quelle Agora-Energiewende)**

**Den Anteil Windkraft zeigt Bild 3.**



## **Bild 3 Verbrauch und angebotene Windleistung von Dez. 2014 bis Nov. 2015 (Quelle Agora-Energiewende)**

# Fazit

**Um anhand dieser  
Bilder unter**

**Betrachtung der  
horrenden Kosten  
von einem „Boom“ an  
Ökoenergie zu  
reden, muss man  
sehr  
begeisterungswillig  
sein. Zumindest  
konnte die  
Ökoenergie noch  
nichts wirklich an  
adäquater Energie**

**Liefen. Die als  
Leuchtturm-Projekte  
gelobten „Energie-  
autarken“ Dörfer  
haben damit schon  
einen sehr  
potenziellen  
Charakter und  
stellen nicht im  
Ansatz in der  
Breite  
realisierbare**

**Wirklichkeiten,  
sondern eher  
Beispiele  
ökogerechtfertigter  
Dorfzerstörungen  
dar. Interessierte  
Leser sollten dazu  
den EIKE-Artikel  
"Die Nassauer von  
Feldheim" von Herrn  
Limburg ansehen.**



Willkommen im Endstadium dieser Energiewende: 43 Windkraftanlagen und (noch) 130 Menschen bevölkern das energieautarke Feldheim.

**Bild 4 *Bild aus dem EIKE Artikel "Die Nassauer von Feldheim"***

# **Detaildarstellungen**

**Die Bilder von  
Agora sind schön  
geglättet. Anbei  
deshalb der  
Verlauf, was sich  
im Versorgungsnetz  
wirklich abspielt.  
Bild 5 zeigt die**

**Summenwerte von  
Bild 1 in höherer  
Zeitauflösung und  
mit weniger  
Glättung. Die  
Differenz zwischen  
Verbrauch und  
Ökostromeinspeisung  
müssen aufgrund der  
Vorrangeinspeisung  
alleine die  
konventionellen**

**Kraftwerke  
ausregeln. Übrigens  
lasse man sich  
nicht täuschen. Zu  
keinem 15-Minuten  
Zeitpunkt war in  
der Deutschland-  
Summe eine  
Ökoenergie-  
Einspeisung höher  
als der Verbrauch.**



**Bild 5**

**Energieverbrauch**

**(schwarz) und**

**Ökostrom-**

**Leistungsbereitstel-**

**lung (rot) in hoher**

**Auflösung (MW)**

**Energieeinsp**

# **eisierung**

**Bild 6 zeigt die  
Einspeisungen der  
verschiedenen  
Ökoenergie-Erzeuger  
über den  
Jahresverlauf. Man  
sieht deutlich, wie  
weit der Abstand  
zwischen  
Strombedarf und**

**Ökoenergiebereitstellung wirklich ist. Aber die gekennzeichnete, fehlende Leistung würde noch längst nicht reichen, denn bei der Ökoenergie müssen neben dem Bedarf zusätzlich die Speicher zur Überbrückung der**

**Flautezeiten  
gefüllt werden.  
Ganz deutlich wird,  
dass die mit 50 %  
des EEG-Budgets  
vollkommen  
übersubventionierte  
Solartechnik  
überhaupt keinen  
sinnvollen Beitrag  
leistet. Das führt  
aber nicht zu (Er-**

**) Kenntnissen,  
sondern zu Aussagen  
wie:**

**[3] Dirk Becker,  
Mitglied des dt.  
Bundestages (SPD-  
Fraktion)**

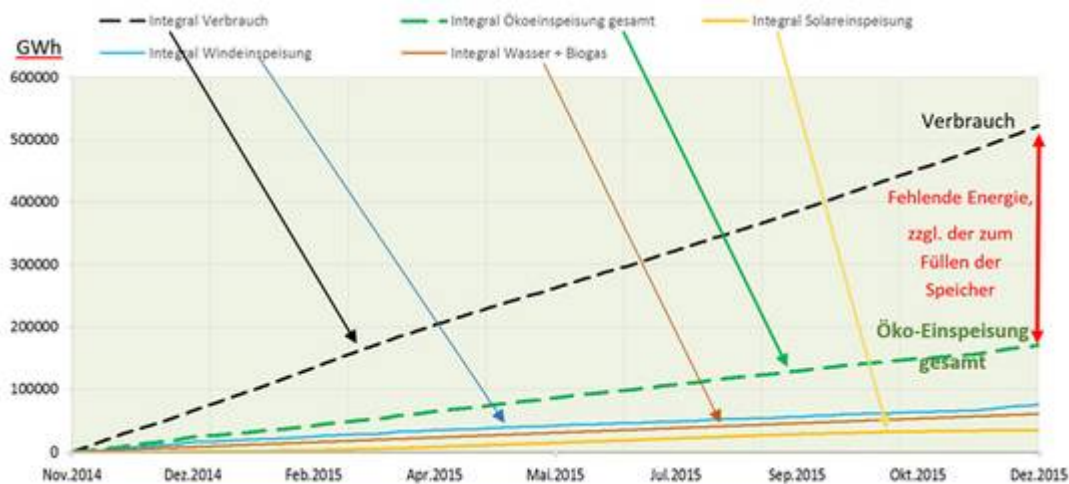
**"Gerade die  
Entwicklung der  
Solarenergie  
verdeutlicht, wie**

***sehr die  
Energiewende von  
den Bürgerinnen und  
Bürgern getragen  
wird. Damit das  
auch so bleibt,  
braucht die Politik  
Partner wie den  
BSW- Solar."***

***[3] Günther Cramer,  
Solarpionier und  
Gründer der SMA***

***Solar Technology AG***  
***t***

***"Die Photovoltaik  
ist auf dem besten  
Wege, eine starke  
Säule der  
Energieversorgung  
weltweit zu werden."***



# **Bild 6 Verbrauch und Ökoenergie- Einspeisungen**

**Berechnete  
Einspeisungen an  
Öko-Energie vom  
1.12.2014 –**



**30.11.2015 (Bild  
6):**

**Wind:**

**76.000 GWh**

**Solar:**

**34.350 GWh**

**Biogas und  
Wasser:**

**60.560 GWh**

**Verbrauch ohne  
Import / Export:**

**478.000 GWh (Daten**

**entso-e, Erklärung  
siehe Anlage)**

**Verbrauch mit  
Import /**

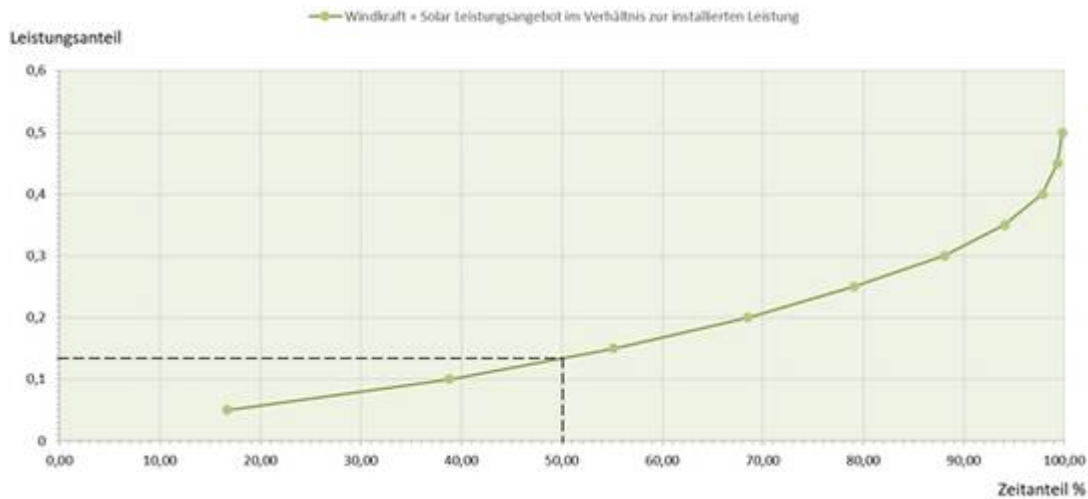
**Export:**

**522.000 GWh**

**(Daten entso-e,  
Erklärung siehe  
Anlage)**

**Nun die Auswertung,  
wie verfügbar die**

**Leistung der Haupt-  
Ökoenergie-Quellen  
Windkraft und Solar  
über ein Jahr ist.  
Bezug: Installierte  
Gesamtleistung  
Windkraft und  
Solar: 80.528 MW  
(Jahres-Mittelwert)**



**Bild 7**  
***Leistungsangebot***  
***von Windkraft und***  
***Solar über***  
***anteilige***  
***Jahreszeiträume***  
***bezogen auf die***  
***Nennleistung***

	Jahres- Zeitraum	Angebotener Anteil der installierten Leistung	Jahres- Zeitraum	Überbotener Anteil der installierten Leistung
Während	16,7 %	Bis zu 5 %	83,3 %	Gab es auch Leistungswerte > 5 %
Während	40 %	Bis zu 10 %	60 %	Gab es auch Leistungswerte > 10 %
Während	50 %	Bis zu 13,3 % (in Bild 7 eingezeichnet)	50 %	Gab es auch Leistungswerte > 13,3 %
Während	68,5 %	Bis zu 20 %	31,5 %	Gab es auch Leistungswerte > 20 %
Während	88 %	Bis zu 30 %	12 %	Gab es auch Leistungswerte > 30 %
Während	98 %	Kamen bis zu 40 % vor	2 %	Gab es auch Leistungswerte > 40 %
		Über 50 % gab es nie		>50 % gab es nie

**Bild 8**  
**(korrigiert) *Tabelle***  
***lierung von Bild 7.***  
***Leistungsangebot***  
***von Windkraft +***  
***Solar über***  
***anteilige***  
***Jahreszeiträume***

Man muss bedenken, dass die gesamte Netz-Infrastruktur für die installierte Leistung ausgelegt werden muss. Benötigt wird die Infrastruktur dann nur zu Bruchteilen (z.B. 50 % der Zeit wurden durchgehend weniger als 13,4 % der installierten Leistung angeboten, die gelisteten 13,3 % sind der maximal in dieser Zeitspanne erreichte Angebotswert).

**Der Kampf gegen  
neue Stromtrassen  
hat damit seine  
Berechtigung. Nur  
müssten diese  
Bürger,  
Bürgermeister,  
Landräte und  
Politiker dann auch  
gegen die  
Energiewende**

**protestieren. Dass  
sie das nicht  
machen zeigt, dass  
diese Proteste  
keine wirkliche  
Wissensbasis haben  
sondern vorwiegend  
emotional geführt  
werden.**



**Wie sieht es  
im Jahr 2050  
aus, wenn  
alle  
konventionel  
len  
Kraftwerke**

**abgeschaltet  
sind?**

**Extra zur  
Energiewende  
gegründete  
Forschungseinrichtu  
ngen wie das  
Fraunhofer IWES  
(Homepage: Mehr als  
500  
Mitarbeiterinnen**

**und Mitarbeiter  
arbeiten auf den  
Forschungsgebieten  
Windenergie und  
Energiesystemtechni  
k des 2009  
gegründeten  
Instituts )  
forschen? zur  
Energiewende und  
sind zu sehr  
positiven**

**Ergebnissen  
gekommen [4]. Das  
muss so sein, denn  
was eine deutsche  
Regierung (diesmal  
über Fördermittel)  
vorgibt, ist nicht  
anzuzweifeln,  
sondern zu  
unterstützen. In  
der Einleitung zum  
IWES**

**Strategiebericht  
neue Energien von  
2012 heißt es  
deshalb:**

***[4] Die eindeutigen  
Erkenntnisse zum  
Klimawandel und  
seinen Folgen, die  
ökonomischen  
Risiken einer  
weitgehend von  
fossilen***

***Energieimporten  
abhängigen  
Energieversorgung,  
die Kenntnis um die  
wachsenden  
ökologischen  
Gefährdungen durch  
die immer  
aufwändiger  
werdende Gewinnung  
weiterer fossiler  
Energierohstoffe***

***und die nach wie  
vor ungelösten  
Fragen einer  
sicheren  
Endlagerung von  
Kernbrennstoffen  
und der  
Beherrschung der  
Risiken einer  
ausgeweiteten  
Kernenergienutzung  
sollten es***

***eigentlich  
erleichtern, immer  
mehr  
gesellschaftliche  
und wirtschaftliche  
Akteure für den  
notwendigen  
Transformationsproz  
ess der  
Energieversorgung  
in Richtung  
deutlicher***



***Effizienzsteigerung  
und erneuerbare  
Energien zu  
gewinnen. Mit dem  
Energiekonzept der  
Bundesregierung  
sind richtige  
Schritte in diese  
Richtung gemacht  
worden. Es besteht  
jetzt vor allem ein  
weitgehender***

***Konsens darüber,  
dass erneuerbare  
Energien „eine  
tragende Säule der  
zukünftigen  
Energieversorgung“  
sein müssen und  
sich längerfristig  
zur dominierenden  
Energiequelle  
entwickeln müssen.***

**Die Österreicher**

**sind aber auch  
(wieder) nicht  
klüger. In der  
Publizierung „Die  
österreichische  
Strategie zur  
Anpassung an den  
Klimawandel Teil 2“  
steht:**

**[11] *Stabilisierung  
des Transport- und  
Verteilnetzes durch***

# ***entsprechende klimaangepasste Systemplanung***

***Ziel: Reduktion der  
Störungsanfälligkeit  
von  
Transportnetzen  
sowie die  
Vermeidung von  
Überlastung oder  
Versorgungsengepässen  
aufgrund der zu***

***erwartenden  
klimatischen  
Veränderungen.***

**In dem Fraunhofer  
IWES Bericht[4]  
wird dann  
ausgeführt, warum  
neue Energien immer  
gewinnen (werden).  
Wie man dabei in  
den Vorhersagen  
daneben liegen**

kann, zeigt das folgende Beispiel von Bild 9:

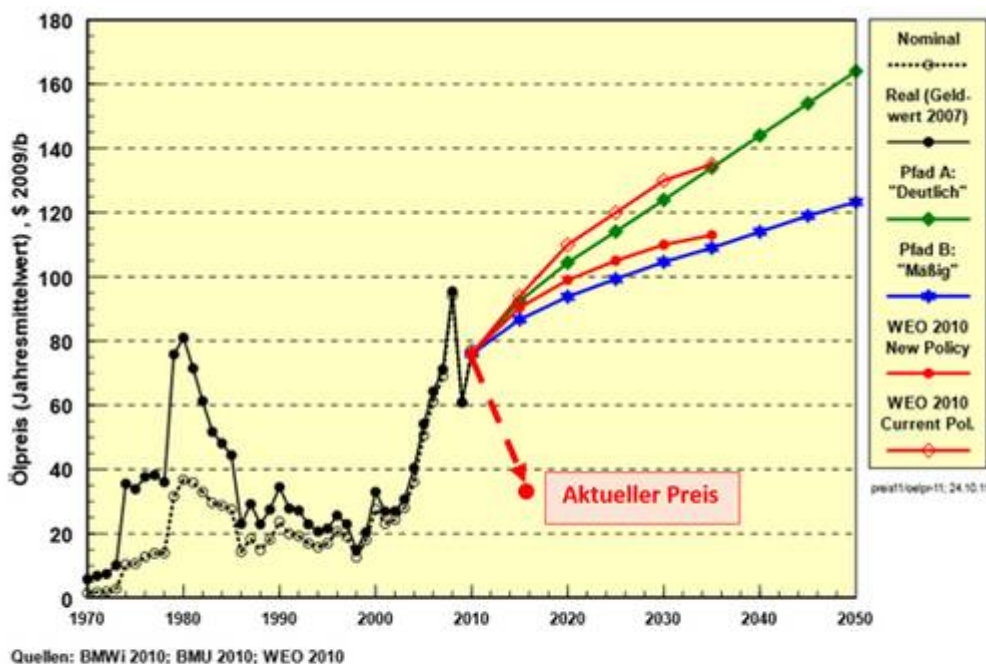


Abbildung 2.3: Rohölpreisentwicklung 1970 bis 2010 (Jahresmittelwerte, nominal und Geldwert 2009), sowie Annahmen zur zukünftige Entwicklung entsprechend der Preispfade A: „Deutlich“ und B: „Mäßig“; Vergleich mit Angaben des WEO 2010

**Bild 9[4]**  
**Preisentwicklung**  
**für Rohöl**

***(Darstellung zum  
aktuellen Preis vom  
Autor zugefügt)***

Um die Ökoenergie zu rechtfertigen und einen Vorteil zu berechnen, werden die konventionellen wie üblich zusätzlich mit hohen Gefahrenkosten für das Weltklima beaufschlagt:

***[4] Würde man die  
bisher nicht  
internalisierten  
Folgekosten des  
Klimawandels in der  
betriebswirtschaftl  
ichen Kalkulation***

**von  
Stromgestehungskosten berücksichtigen  
(hier mit einem  
Kostenwert in Höhe  
von 75 €/t CO<sub>2</sub>  
charakterisiert),  
so läge bereits  
heute das  
ökologisch  
„korrekte“  
Kostenniveau um 10**



***ct2009/kWhe1. Die große Diskrepanz zu den heute tatsächlich betriebswirtschaftlich kalkulierten Kosten zeigt, dass die aus Umweltgesichtspunkten falschen Preissignale rasch und deutlich***

***korrigiert werden  
müssen, wenn  
dauerhaft ein unter  
Klimagesichtspunkte  
n akzeptables  
Energiesystem unter  
dem Regime von  
„korrekten  
Marktpreisen“  
entstehen soll.***

**Danach werden die  
0,003 °C welche**

**Deutschland am  
Weltklima durch 3,5  
Gt nicht  
emittiertes CO2  
einsparen will  
(siehe EIKE  
Klimanarren) mit  
262 Milliarden EUR  
bewertet. Nun  
beträgt die  
Messgenauigkeit  
einer sorgfältig**

**errichteten DWD  
Klimastation  $\pm 0,2$   
°C. Um den Mess-  
Toleranzbereich  
einer Station von 0  
aus zu  
überschreiten und  
damit die  
Wirksamkeit  
wenigstens an einem  
Ort „belegen“ zu  
können, hätte**

**Deutschland bereits  
8750 Milliarden EUR  
ausgegeben.**

**Aber endlich lässt  
sich damit die  
Klimaschädigung  
durch das unselige  
Leben jedes Bürgers  
auf den Cent genau  
mit Schadenskosten  
beziiffern. Man  
atmet im**

**Jahresmittel 0,4 t  
CO2 aus und  
schädigt so das  
Klima mit genau  
30,00 EUR.  
Vielleicht werden  
diese bald von  
jedem Bürger wie  
die Zwangs-  
Fernsehgebühren  
indirekt vom Staat  
dann jährlich**

**aufgrund eines  
Klima-  
Bürgerpflichtgesetz  
es von Greenpeace  
oder Germanwatch  
eingezogen.**

**Da muss man weinen,  
aber aus anderen  
Gründen als unsere  
Umweltministerin  
Frau Hendricks zum  
Abschluss des**

**letzten  
Klimagipfels [5].**

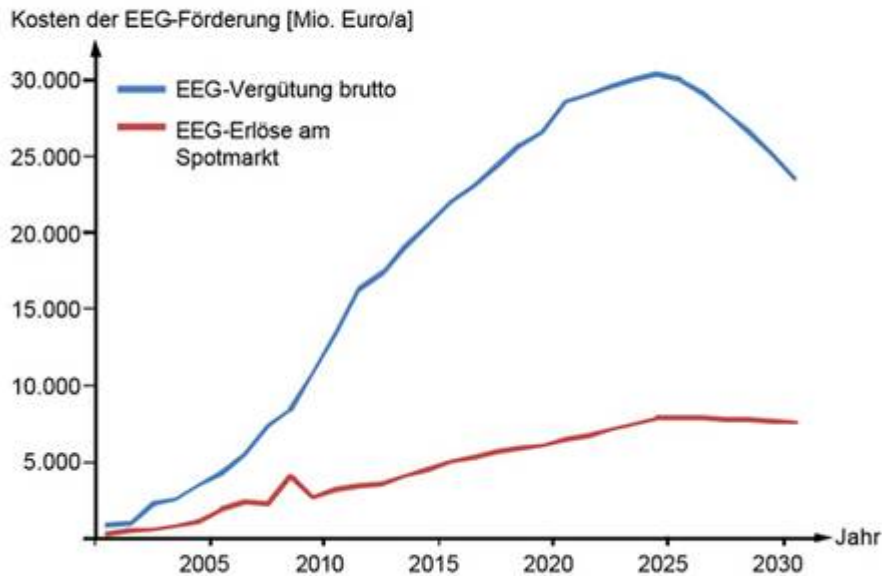
**Denn die  
Kostenbilanz ist  
desaströs, wie es  
das folgende Bild  
10 mit der  
Gegenüberstellung  
von EEG-  
Zwangsvergütung und  
wahrem Energiewert  
(Spottpreis) zeigt.**



**Wobei zur EEG-  
Förderung parallel  
noch die  
erforderlichen  
Netz-,  
Infrastruktur- und  
Speicherkosten  
auflaufen.**

## EEG-Vergütungen und EEG-Spotmarkterlöse

Berechnet bei einem Strompreisanstieg von durchschnittlich 2,7 Prozent p.a.



Quelle: Eigene Berechnungen

**Bild 10[9] EEG-  
(Zwangs-)Vergütung  
und wirklicher  
Energie-Marktwert**

**Zurück zum IWES**

**Bericht. Darin ist die Ausbauplanung der Ökoenergie bis 2050 gelistet.**

**Die  
Ökoenergie-  
Ausbauziele**

**für 2050**

**Neue**

**Energien**

**im**

**Planjahr**

**2050**

**Die**

**Ausbaupla-**

**nung**

**weist für  
2050 die  
folgenden  
Ausbaufak-  
toren aus  
(Quelle:**

**Fraunhofer  
r IWES**

**29. März**

**2012,**

**Bericht:**

**BMU – FKZ**

**03MAP146,**

**Tabella**

**4-3,**

**Scenario**

**2011**

**A[4]) :**



▪

**Windenergie:**

**ie:**

**Faktor**

**2,25**

▪

**Solarener**

**gie:**

**Faktor**

**1,75**

▪

**Wind +**

**Solar:**

**Faktor 2**

**Mit**

**diesen  
Faktoren  
ermittelt  
sich die  
zum Jahr  
2050**

**geplante  
Gesamtlei-  
stung von  
Wind +  
Solar zu  
187,6 GW**

**(Anm. :  
Dieser  
Wert ist  
höher als  
in der  
IWES -**

**Studie  
für das  
Szenario  
2011 A  
gelistet,  
da der**

**aktuelle**

**Ausbau**

**den**

**damals**

**für 2015**

**vorheriges**



eheenen  
übersteig  
t) . Der  
mittlere  
Bedarf  
wird als

**ungefähr**

**gleich**

**angenommen**

**n, obwohl**

**unsere**

**Regierung**

**Verbrauch**

**S -**

**Reduzieru**

**ngen als**

**Zwangsmaß**

**nahme**

**p̄lant.**

**Mit dem  
ursprüngl  
ich  
geplante**

**n Ausbau  
kann die  
Ökoenergi  
e im Jahr  
2050  
bereitste**

# Ulen:

Energieträger	Aktuelle Energieeinspeisung Innerhalb eines Jahres GWh	Installierte Leistung zu Ende 2015 GW	Ausbaufaktor für 2050 lt. IWES	Energieeinspeisung im Jahr 2050 GWh	Installierte Leistung im Jahr 2050 GW
Wind	76.000	44.000	2,25	171.000	99.000
Solar	34.350	39.600	1,75	60.113	69.300
Biogas und Wasser	60.560	6.912 (Mittelwert)	1,153	69.830	7970
<b>Summen:</b>	<b>170.910</b>	<b>90.512</b>		<b>300.938</b>	<b>176.270</b>
Verbrauch mit Import / Export	522.000		0,9	469.800	

# Bild 11

# *Energieda*

***ten 2015  
und  
Hochrechn  
ung für  
2050 nach  
[4]***

**Der  
ursprüngl  
ich  
geplante  
Ausbau  
auf 80 %**



**Bedarfsde  
ckung  
reicht im  
Jahr 2050  
– sofern  
es sich**

**wie das  
Jahr 2015  
verhält –  
trotz  
aktuell  
überplanm**

**äufigem**

**Ausbau**

**nur zur**

**Deckung**

**von 64 %**

**des**

**Verbrauch  
s. Die  
Energiehö  
ffigkeit  
wurde  
also viel**

**zu hoch  
angesetzt  
(weshalb  
einige  
Windparks  
kurz vor**

**der**

**Pleite**

**stehen) .**

**Trotzdem**

**wird vom**

**Umweltbun**

**gesamt  
inzwischen  
für das  
Jahr 2050  
eine  
Bedarfsde**

**ckung von  
100 %  
gefordert  
[10].**

**Um im**



**Jahr 2050**

**die vom**

**Umweltbun**

**desamt**

**gefordert**

**e**

**Ökoenergi**

**e zu**

**liefern,**

**sind die**

**im Bild**

**12**

**gelistete**

**n**

**Ausbaufak**

**toren**

**erforder**

**lich**

**( nach  
Szenario  
2011A  
gerechnet  
) :**

Energieträger	Ausbaufaktor für 2050 lt. IWES[4]	Wirklich erforderlicher Ausbaufaktor für 100 % Bedarfsdeckung	Erforderlicher Ausbaufaktor für 150 % um die Flautenspeicher mit Ökostrom laden zu können
Wind	2,25	3,9	6,178
Solar	1,75	3,03	4,805
Biogas und Wasser	1,153	1,153 Nicht weiter ausbaufähig	1,153 Nicht weiter ausbaufähig

# Bild 12

# Ausbaufaktoren für 2050 nach

**Uba -  
Forderung**

**Es stellt  
sich die  
Frage wie**

**das gehen  
soll und  
vor allem  
auch, wer  
das noch  
bezahlen**

**kann . Die  
Industrie  
(und wie  
Pilze aus  
dem Boden  
geschosse**



**nen Öko-**

**Forschung**

**seinricht**

**ungen)**

**sagen**

**auch**

**dazu  
nichts  
Kritische  
s (Gier  
frisst  
Hirn) .**

**Vorstände  
und  
Inhaber  
werden  
durch die  
notwendig**

**en,  
exorbitan  
ten  
Investiti  
onen  
reich.**

**Dass die  
Mitarbeit  
er diese  
bezahlen  
müssen  
und dann**

**pleite**

**sind,**

**interessiert**

**ert**

**nicht.**

**Die**

**Gangli**

**nien**

**im**



**Jahr**

**2050**

**Das**

**folgende**

**Bild 13**

**zeigt die**

**simuliert**

**en**

**Ganglinie**

**n von**

**Verbrauch  
und  
Ökostrombe-  
reitstellung  
beim  
Ausbau**

**tor für**

**100 %**

**netto-**

**Bedarfsde**

**ckung.**

**Bild 14**

**zeigt**

**dazu den**

**Verlauf**

**der**

**Residual**

**ast**

**(Differenz  
zwischen  
Last und  
Einspeisu  
ng aus**

**erneuerba  
ren**

**Energien**

**zu jedem**

**Zeitpunkt**

**,**

**beachten:**

**Positive**

**Residual**

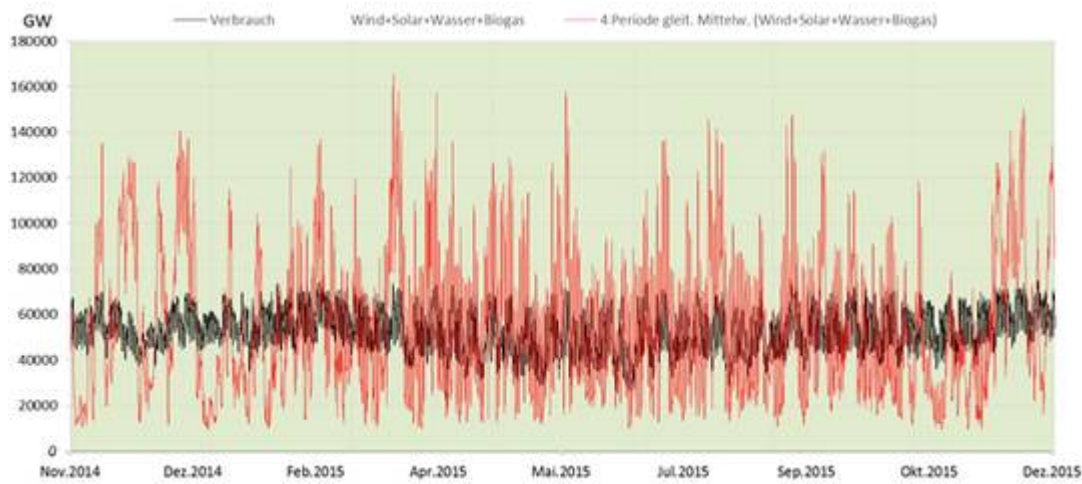
**ast =**

**Deckungs**

**ücke der**



**Ökostrome  
inspeisun  
g, also  
Energienma  
ngel).**



# Bild 13

## *Simuliert*

### *e*

## *Ganglinie*

*n von*

*Verbrauch*

*(schwarz)*

*und*

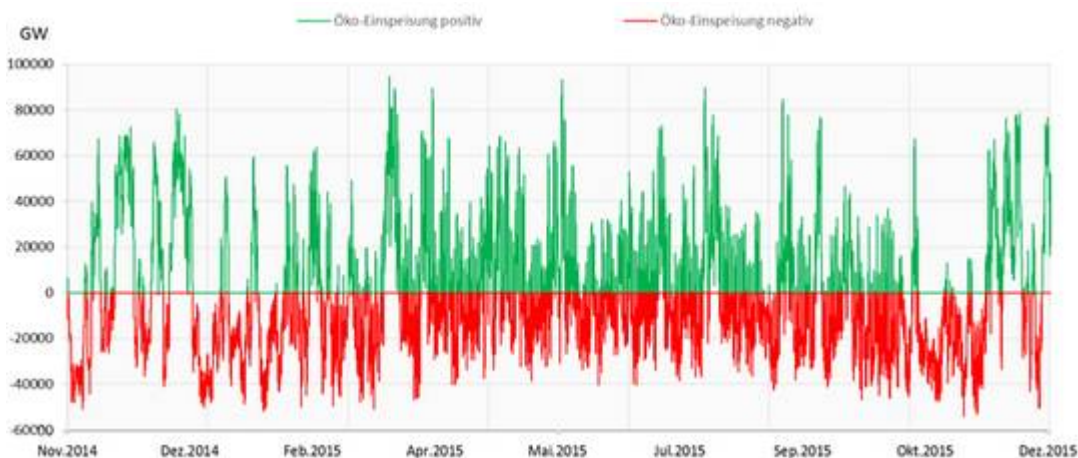
*Ökostrom*

*bereitstellen*

***Lung  
(rot) im  
Jahr 2050  
bei 100 %  
Bedarfsde  
ckung***

*(der  
Offset  
resultier  
t aus der  
konstant  
einspeise*

# *nden Wasserkra ft und Biogas)*



**Bild 14**

***Jahr***

***2050.***

***Simuliert***

***e***

***Ganglinie***

*n* der  
*Residuall*  
*ast mit*  
*Anzeige*  
*von*  
*positiver*



***in Rot***

***(da***

***Energiema***

***ngel) und***

***negativer***

***in Grün***

***(da  
Energieüb  
erschuss)  
bei 100  
% netto-  
Bedarfsde***

*ckung*

**Anhand**

**von Bild**

**14 kann**

**man**

**ahnen,**

**dass**

**solche**

**Einspeise**

**verläufe**

**welche**

**zwischen**

**dem**

**positiven**

**und**

**negativen**

**Bereich**

**„beliebig  
“ und in  
extremen  
Dimension  
en hin-  
und**

**herpendel**

**n – was**

**es im**

**bisher**

**durch**

**Großkraft**

**werke**

**dominiert**

**en**

**Versorgung**

**ssystem**

**nicht gab**



**- , völlig  
neue und  
vor allem  
teure und  
sehr  
kritische**

**Anforderu  
ngen an  
das  
Versorgung  
snetz  
stellen.**

**Auch**

**sieht man**

**recht**

**lange**

**Zeiten**

**mit**

**Energiema  
ngel,  
welche  
zur  
Überbrück  
ung**

**Speicher-  
volumen im  
(nicht im  
Ansatz  
vorhanden  
en)**

**Großmaßst  
ab oder  
parallel  
mit -  
laufende,  
konventio**

**nelle**

**Kraftwerk**

**e**

**erfordert**

**. Was das**

**bedeutet**

**wird im  
Teil 2  
erklärt.**



**Ergä**

**nzen**

**de**

**EIKE**



**Arti**

**kel**

**vom**



**Auto**

**r**

**Zum**

**Nach**

**sehe**

**n**

**der**

**eLeK**

**trot**

**echnn**

**isch**

**en**

**Begr**

**iff**

**und**

**Detta**

**är**

**klä**

**ung**

**der**

**Gang**



**ɹini**

**enbi**

**ɹder**



**Ökos**

**trom**

**erkl**

**ärt**

**für**

**DUMMM**

**IES**

**anha**

**nd**

**der**

**wind**

**und**

**Sola**

**rein**

**spei**

**sung**

**im**

**Nov**

**ember**



**2015**

**\* v2**

**23.1**

**2.20**

**15**

**zur**

**Ener**

**gies**

**peic**

**heru**

**ng**



**Elek**

**tro -**

**Ener**

**gies**

**peic**

**heru**

**ng,**

**Notw**

**endi**

**gkei**



**t,**

**Stat**

**us**

**und**

**Kosten**

**en.**

**Teil**

**3**

**(Abs)**

**ch 1 u**

**s s )**

**Dars**

**tell**

**unge**

**n,**

**wie**

**auch**

**ein**

**CSU.**

**regi**

**erte**

**s**

**Bund**



**esła**

**nd**

**inzw**

**isch**

**en**

**die**

**vern**

**unft**

**abgi**

**bt**



**Der  
Wind**

**bläs**

**t**

**stet**

**ig -**

**die**

**Sonn**

**e**

**steh**

**t**



**stail**

**l -**

**wenn**

**mein**

**star**

**ker**

**Arm**

**es**

**wi**ll

**oder**

**waru**

**m**

**gehe**

**n in**

**Baye**

**rn**

**die**

**Lich**

**ter**

**(noc**

**h)**

**n i c h**

**t**

**a u s**





**Das**

**Posi**

**tion**

**spap**

**ier**

**des**

**CSU -**

**Arbe**

**itsk**

**reis**

**es**

**Ener**

**giew**

**ende**

**Kein**

**e**

**vern**

**unft**

**mehr**

**,**

**n i r g**

**e n d w**



**O**



**Antl**



**age**



**Da**





**te**



**ns**



**at**



**Z**

**Le**



**id**

**er**

**gi**

**bt**

**es**

**zu**

**r**

**erl**



**ek**

**tr**

**i's**

**ch**

**en**

**En**

**er**

**gi**



**e**

**in**

**De**

**ut**

**sc**

**ht**

**an**

**d**



**ke**

**in**

**e**

**ak**

**tu**

**erl**

le

**n**



”a

**mt**

ri

**ch**

**en**



**un**

**d**



**wo**

**r**

**al**

le

**m**

**ke**

**in**

**e**



**wo**

U

U

**st**

■ ■

**än**

**di**

**ge**

**n**

**Da**



**te**

**n**



**wi**

**U**

**U**

**ma**

**n**

**w e**

lc



**he**

**er**

**ha**

U

U

**en**



**mu**

**SS**



**ma**

**n**

**Si**

**ch**

**di**

**es**

**e**

**see**



**ub**

**st**

**au**

**S**

**Ro**

**hd**

**at**

**en**



**Sä**

**t**

**z**

**en**

**de**

**r**

**Ne**

**t**

**z**

**be**



**tr**

**ei**

**be**

**r**

**zu**

**sa**

**mm mm**

**en**



**st**

**erl**

le

**n**

**(o**

**de**

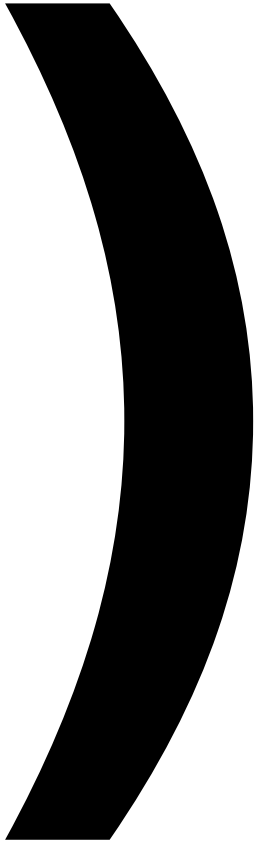
**r**

**ka**



**uf**

**en**



**Di**

**es**

**e**

**ba**

**Si**



**er**

**en**

**zu**

**ei**

**ne**

**m**

**er**

**he**



**bl**

**ic**

**he**

**n**

**Te**

1

2

**au**

**S**



**Ho**

**ch**

**re**

**ch**

**nu**

**ng**

**en**

**wo**



**n**

**S t**

**ic**

**hp**

**ro**

**be**

**n**

**un**



**d**

**S c**

**h ä**

**t**

**z**

**un**

**ge**

**n**

**un**



**d**

**w e**

**rd**

**en**

**de**

**sh**

**al**

**b**



**wo**

**n**

**we**

**rs**

**ch**

**ie**

**de**

**ne**



**n**

**In**

**st**

立

止

**ut**

**io**

**ne**

**n**





**wi**

**e**

**Z**

**.**

**B**



**Ag**

**or**

**a**



**En**

**er**

**gi**

**e w**

**en**

**de**



**na**



**ch**

**e i**

**ge**

**ne**

**n**

**ve**

**rf**

**ah**



**re**

**n**

**ko**

**rr**

**ig**

**ie**

**rt**





**Di**

**es**

**gi**

U

U

**au**

**ch**

**fü**

**r**



**di**

**e**

**Er**

**mi**

七

七

**rw**

**ng**

**de**



**r**

**ve**

**rb**

**ra**

**wc**

**hs**

**da**

**te**



**n**

**,**

**fü**

**r**

**di**

**e**

**ei**

**ne**

**ge**



**na**

**we**

**z**

**u**

**re**

**ch**

**nu**

**ng**

**de**



**S**

**S t**

**ro**

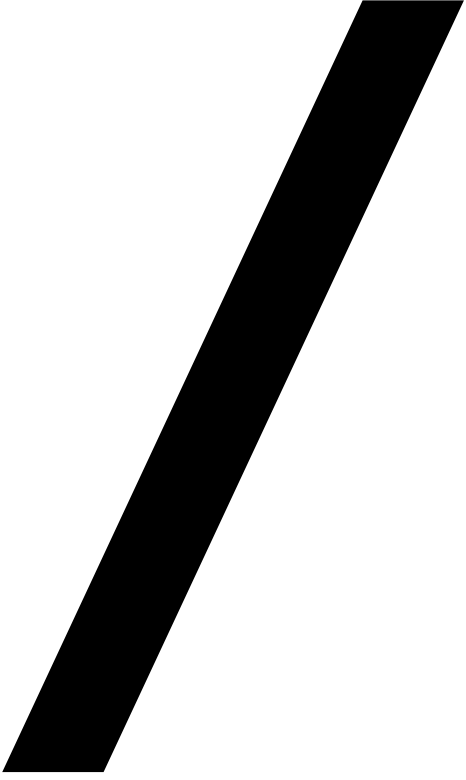
**m**



**Im**

**po**

**rt**







**EX**

**po**

**rt**

**S**

**pr**

**ak**

ti



**sc**

**h**

**ni**

**ch**

七

**mö**

**gt**

**ic**



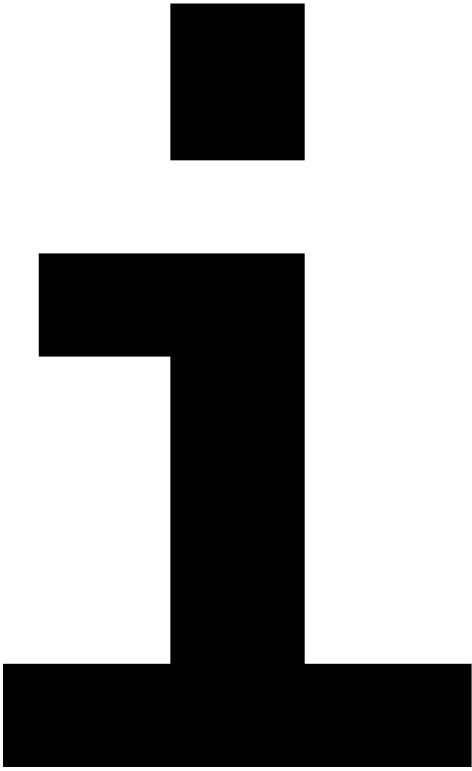
**h**

**i's**

七

。

**Be**



**Ag**

**or**

**a**



**En**

**er**

**gi**

**e w**

**en**

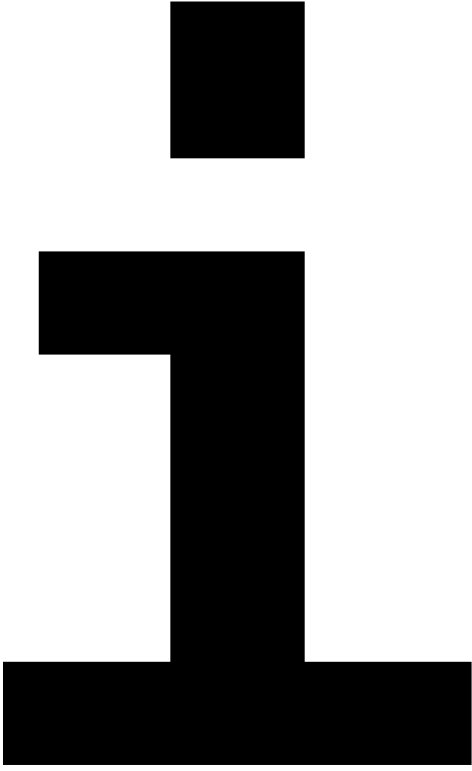
**de**

**i's**

七



**be**



**de**

**r**

**ve**

**rb**

**ra**

**wc**



**hs**

**w e**

**rt**

**an**

**ze**

**ig**

**e**

**de**

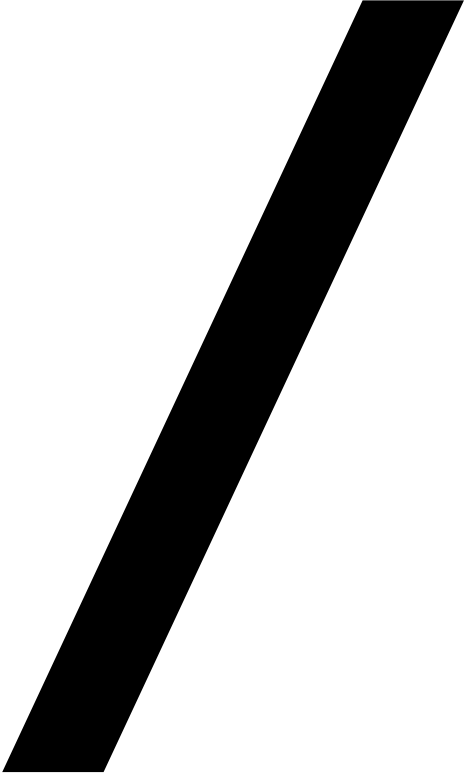


**r**

**Im**

**po**

**rt**



**EX**

**po**

**rt**



**mi**

七

**en**

**th**

**al**

**te**

**n**

**,**

**w e**



**sh**

**al**

**b**

**es**

**in**

**di**

**es**

**er**



**Ar**

ti

**ke**

**lr**

**ei**

**he**

**eb**

**en**



**fa**

U

U

**S**

**so**

**ge**

**ha**

**nd**

**ha**



**bt**

**wi**

**rd**



**De**

**r**

**wa**

**hr**



**e**

**ve**

**rb**

**ra**

**wc**

**h**

ri

**eg**



七

**j e**

**do**

**ch**

**wO**

**ht**

**ir**

**ge**



**nd**

**wO**

**z w**

**i's**

**ch**

**en**

**de**

**m**



**Ne**

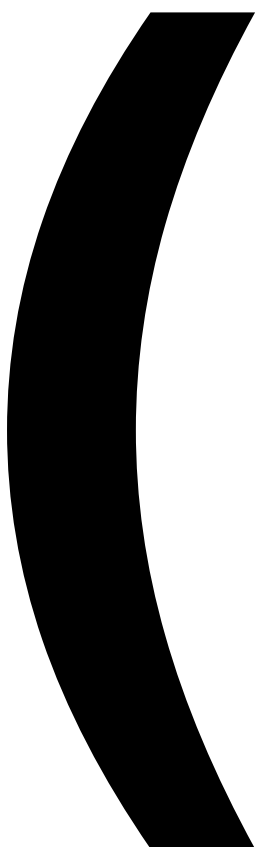
七

七

**Ow**

**er**

七



**oa**

**d)**



**un**

**d**

**de**

**m**

**We**

**rt**

**zu**

**z ü**



**gt**

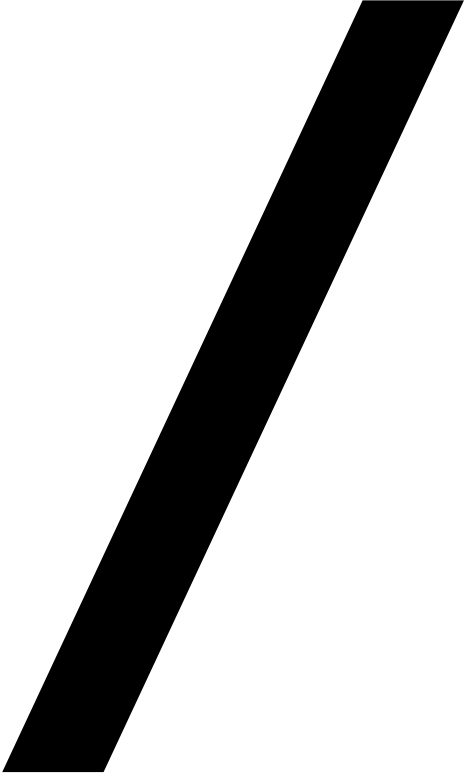
**ic**

**h**

**Im**

**po**

**rt**



**EX**



**po**

**rt**



**De**

**r**

**fü**

**r**

**di**



**es**

**en**

**Ar**

ti

**ke**

**U**

**we**

**rw**



**en**

**de**

**te**

**Da**

**te**

**ns**

**at**

**Z**



**wu**

**rd**

e

**wo**

**n**

**He**

**rr**

**n**



**S c**

**hu**

**st**

**er**

**au**

**S**

**de**

**n**



**e**

**nt**

**sp**

**re**

**ch**

**en**

**de**

**n**



**Ro**

**hd**

**at**

**en**

**zu**

**sa**

**mm mm**

**en**



**ge**

**st**

**erl**

U

U

**un**

**d**

**de**

**m**



**Au**

**to**

**r**

**f r**

**eu**

**nd**

ri

**ch**



**er**

**We**

**is**

**e**

**zu**

**r**

**Au**

**S w**



**er**

**tu**

**ng**

ub

**er**

**la**

**SS**

**en**





**Er**

**be**

**in**

**ha**

U

U

**et**

**ke**



**in**

**e**

**Ko**

**rr**

**ek**

**tu**

**re**

**n**





**De**

**r**

**Au**

**to**

**r**

**ha**

七

**Si**



**ch**

**en**

**ts**

**ch**

**ie**

**de**

**n**

**,**

**di**



e

**Au**

**S w**

**er**

**tu**

**ng**

**tr**

**ot**



**Z**

**mö**

**gt**

**ic**

**he**

**r**

**Da**

**te**



**nm**

■ ■

**än**

**ge**

**U**

**mi**

七

**de**

**n**



**pr**

**i**

**v**

**at**

**en**



**ab**

**er**

**ak**



**tu**

**erl**

le

**n**

**Da**

**te**

**n**

**(u**



**nd**

**ni**

**ch**

七

**de**

**ne**

**n**

**wo**



**n**

**Ag**

**or**

**a**

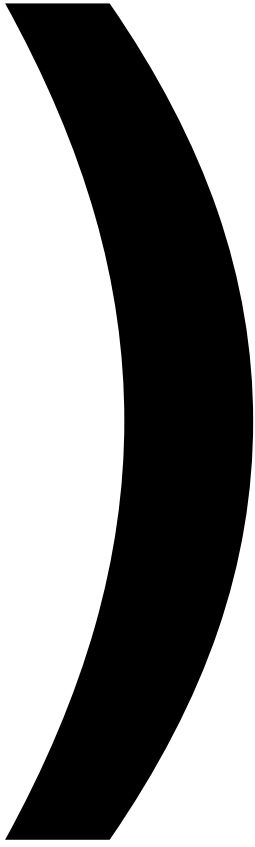
**wo**

**n**

20

**14**





**du**

**rc**

**h**

**z**

**uf**

**üh**

**re**

**n**





**EES**

**kö**

**nn**

**en**

**Si**

**ch**

**zu**

**Da**



**rs**

**te**

U

U

**un**

**ge**

**n**

**an**

**de**



**re**

**r**

**In**

**st**

立

止

**ut**

**io**

**ne**



**n**

**da**

**mi**

七

**er**

**he**

**bl**

**ic**



**he**

**Ab**

**w e**

**ic**

**hu**

**ng**

**en**

**er**



**ge**

**be**

**n**



**Au**

**f**

**di**

**e**

**Te**



**nd**

**en**

**ze**

**n**

**ha**

**be**

**n**

**di**



**es**

**e**

**al**

le

**rd**

**in**

**gs**

**ke**



**in**

**en**

**Ei**

**n**

**f**

**rw**

**SS**



**z**

**u**



**de**

**m**

**st**

**im**

**mt**

**di**

**es**

**er**



**pr**

**i**

**v**

**at**

**re**

**ch**

**er**

**ch**

**ie**



**rt**

**e**

**Da**

**te**

**ns**

**at**

**Z**

**mi**



七

**de**

**n**

**An**

**ga**

**be**

**n**

**wo**



**n**

**Ag**

**or**

**a**

**En**

**er**

**gi**

**e w**



**en**

**de**

**au**

**sr**

**ei**

**ch**

**en**

**d**



ub

**er**

**e i**

**n**





**Q**



**u**





**e**



**J**



**J**



**e**





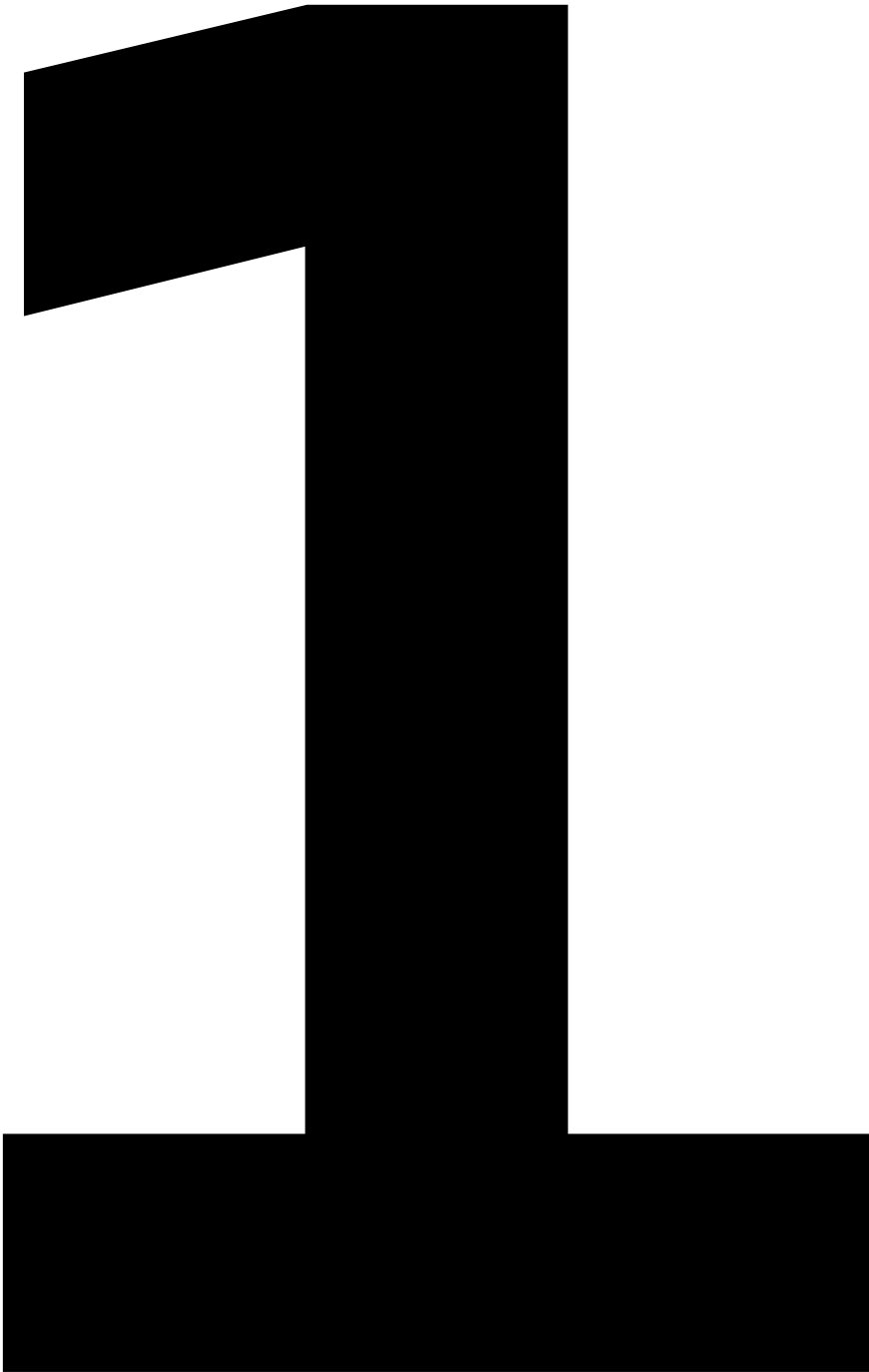
**n**





















**K**







**o**





**o**



**V**



**e**









**J**



**sa**



**Q**



2



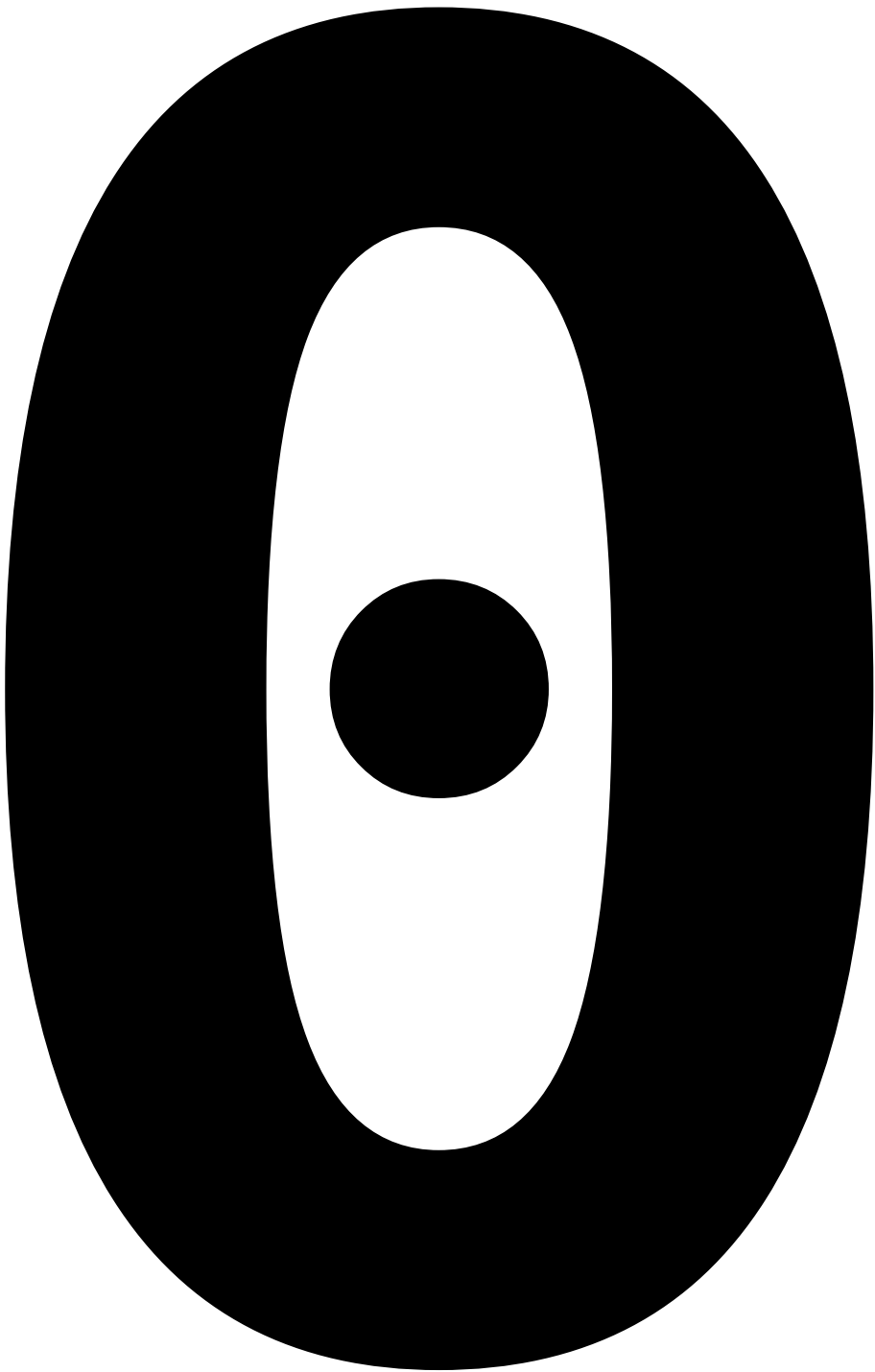


**5**

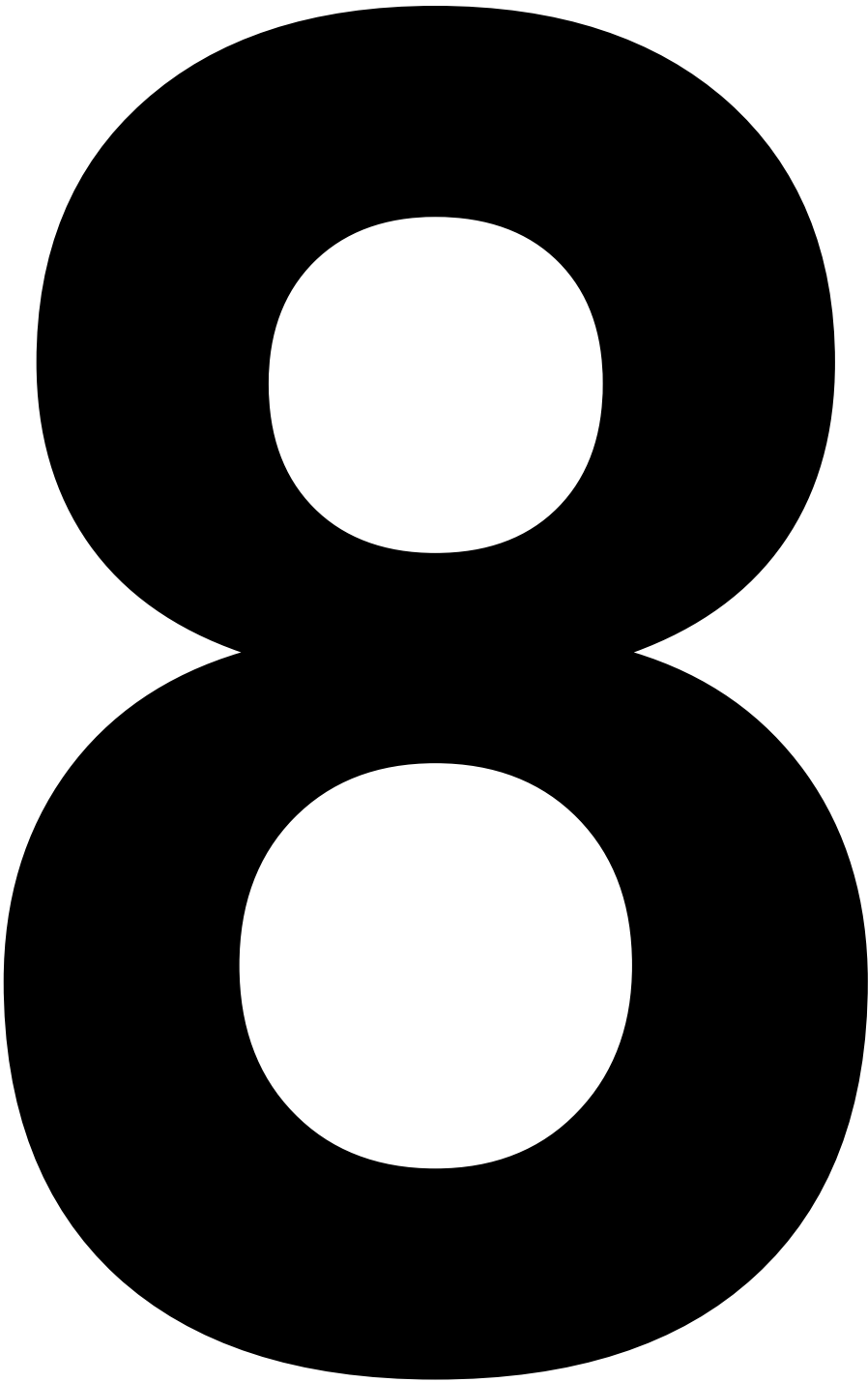






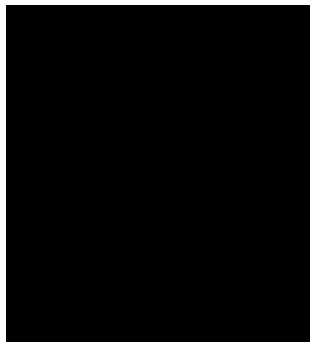








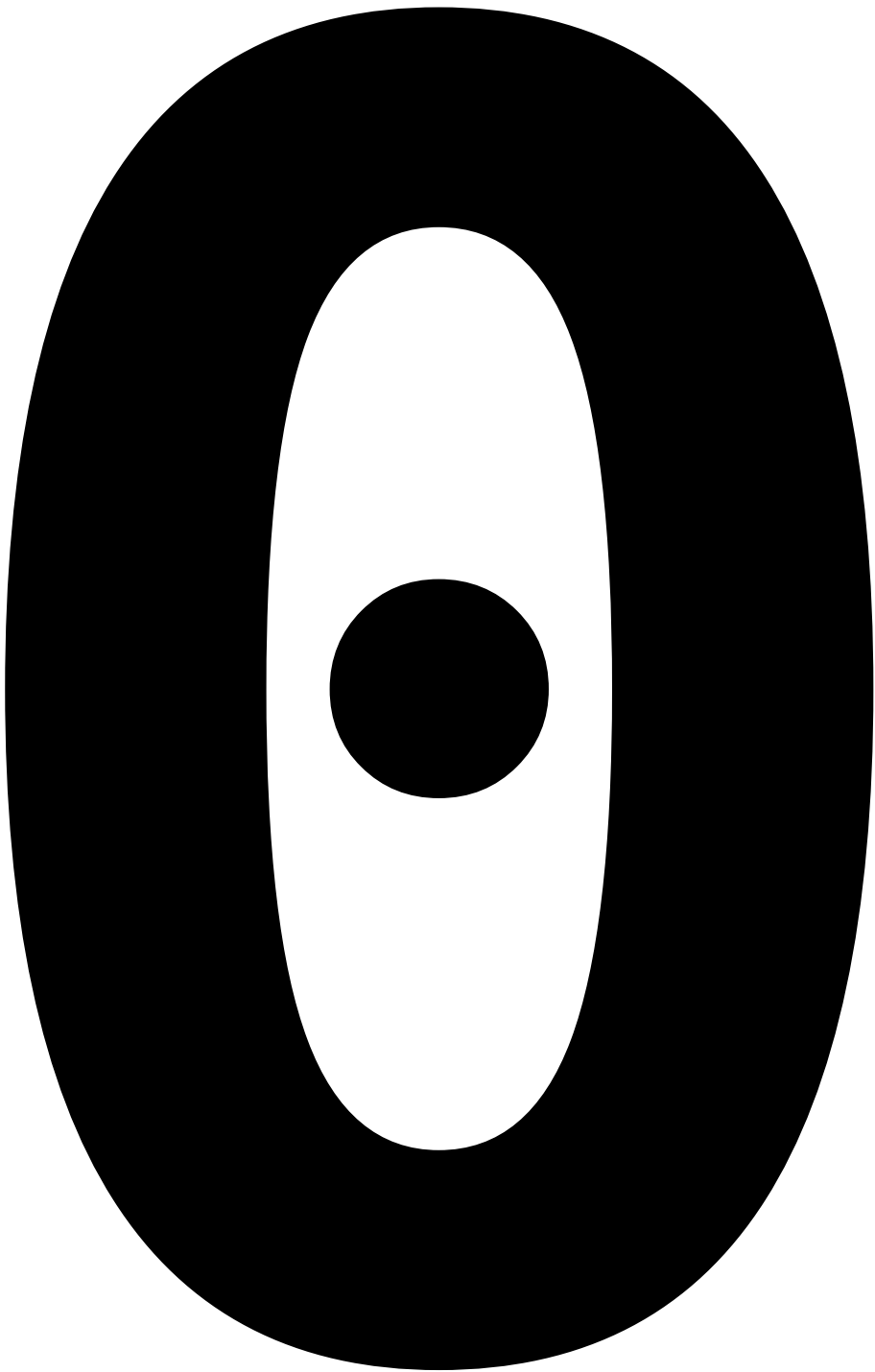




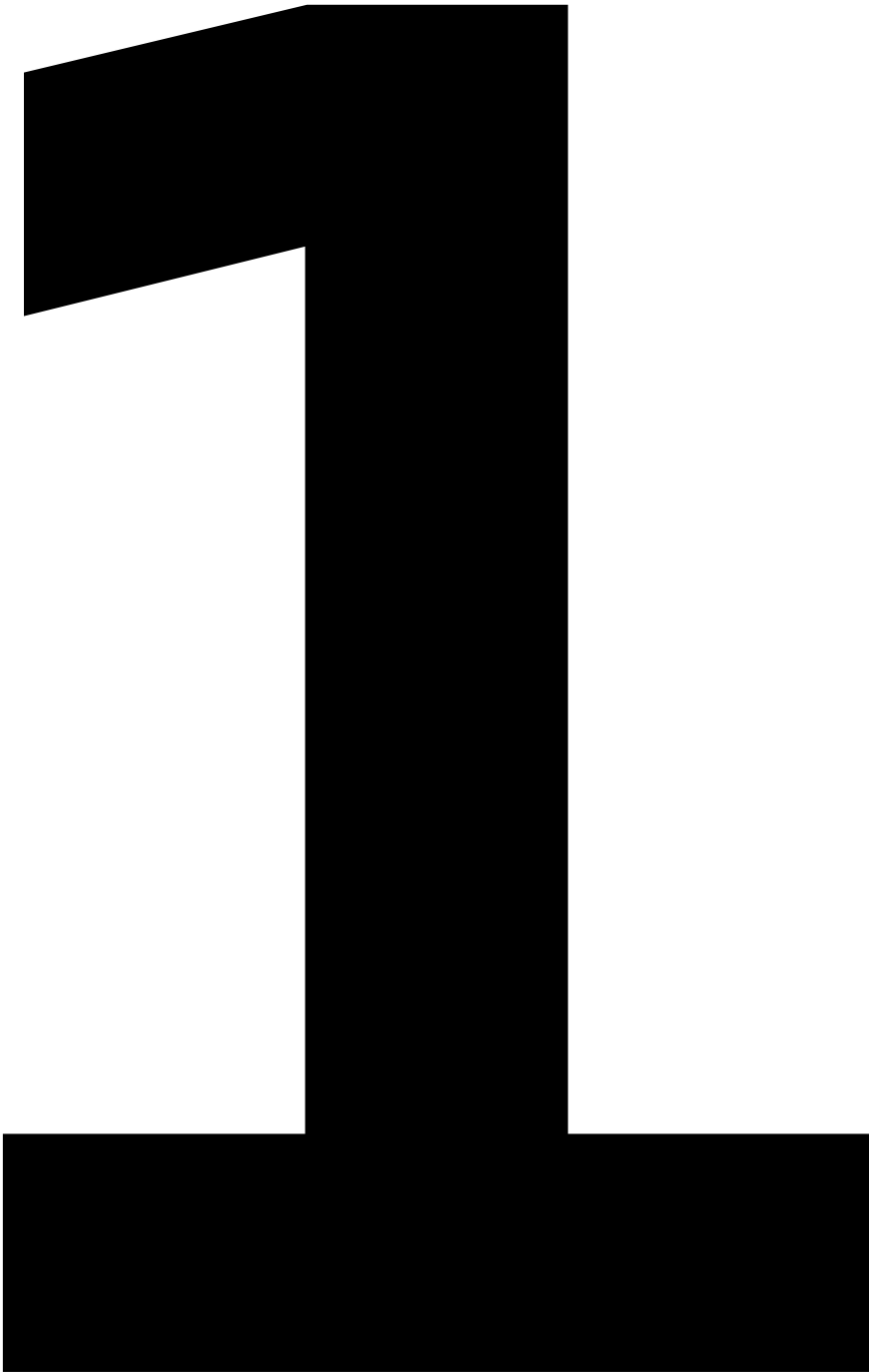


2







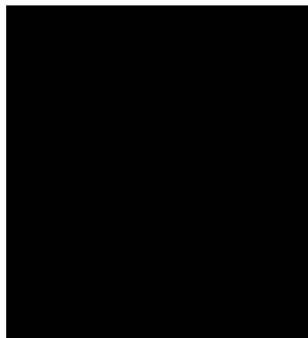
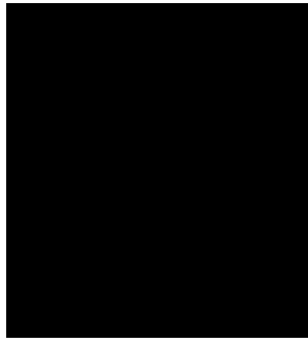






**5**







**w**









**n**



**Q**



**e**



**n**





**e**







**Q**







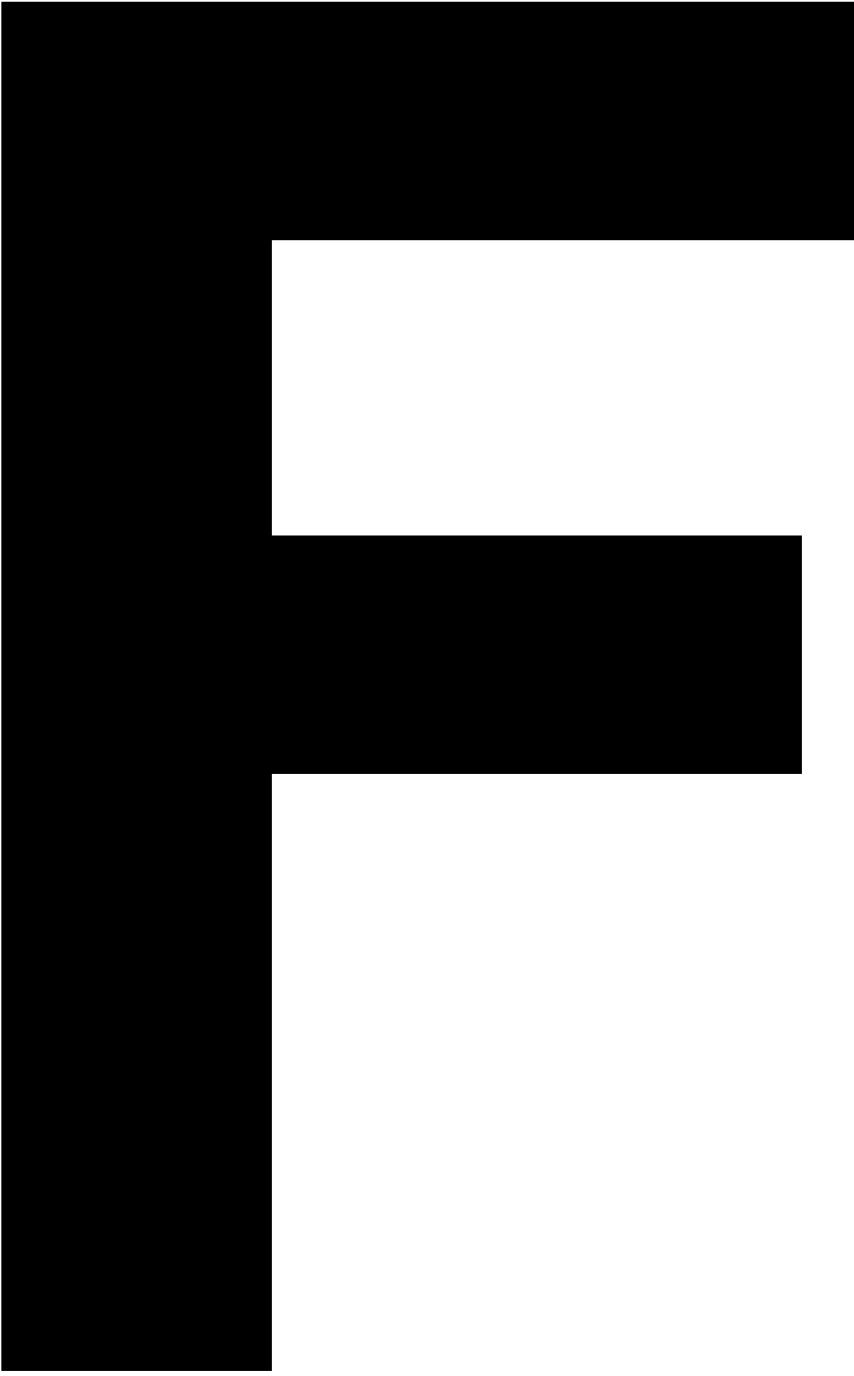


**e**











**J**





**u**







**w**



**e**





**J**



**J**



**e**



**n**





**sa**



**u**



**S**



**D**





**e**



**u**







**S**





**C**



**h**



**J**



**sa**





**n**



**Q**



**w**



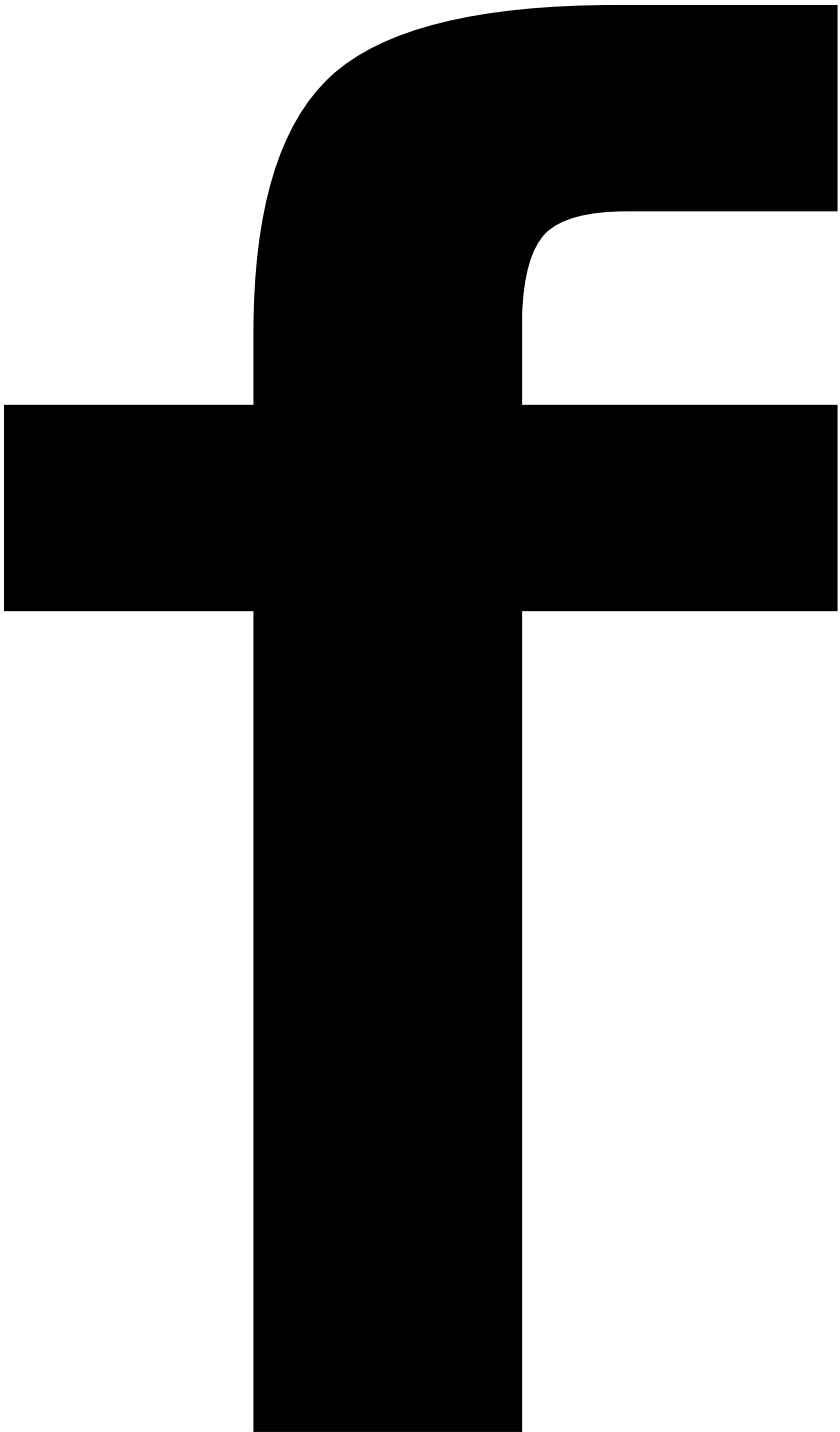
**e**













**e**



**n**





**S**



**e**







**n**





**e**



**N**



**sa**



**C**





**h**



**10**



**sa**









**n**







**n**



**Q**









**e**



**D**



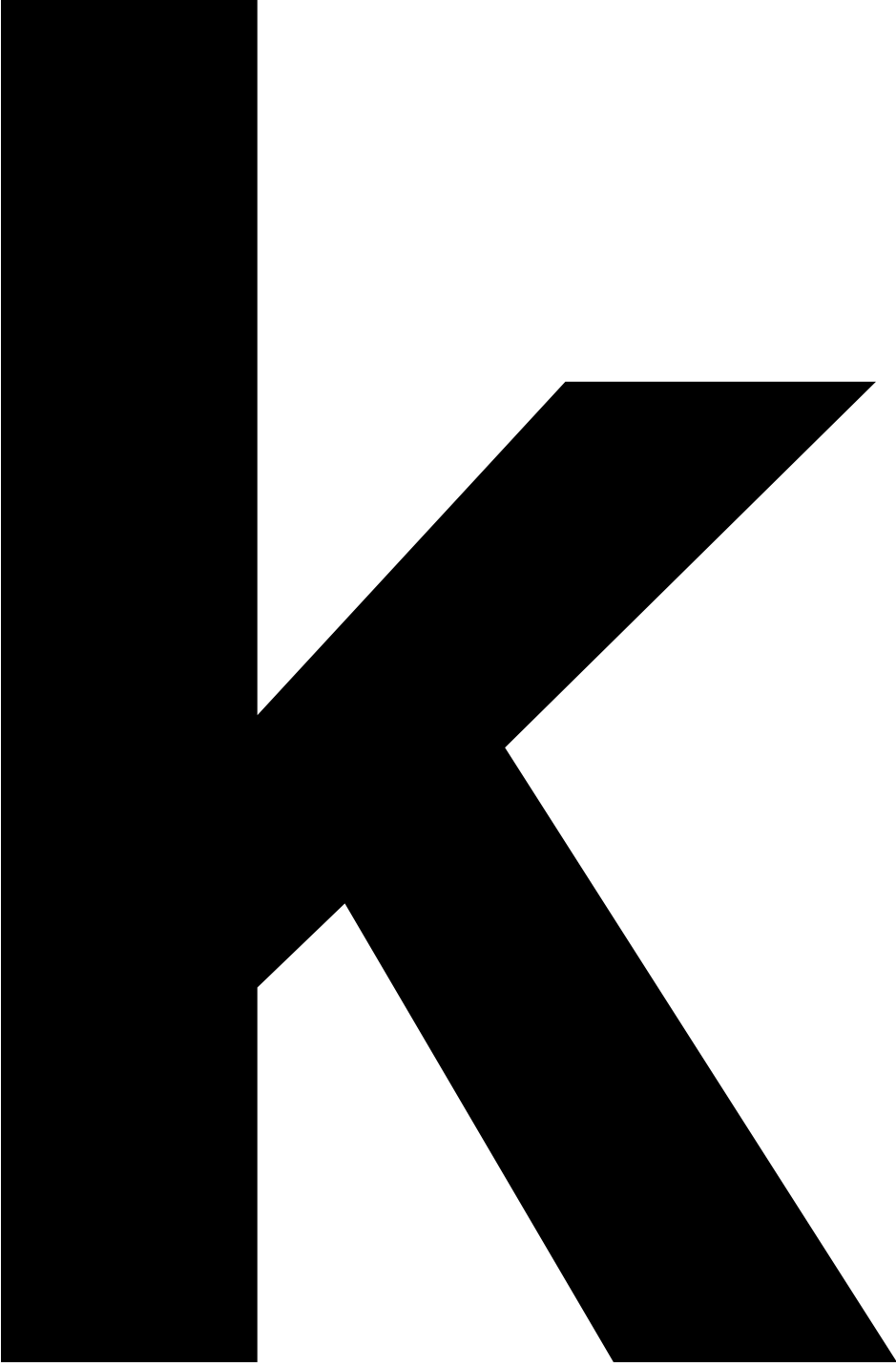
**u**





**n**







**e**



**J**





**h**



**e**















**h**







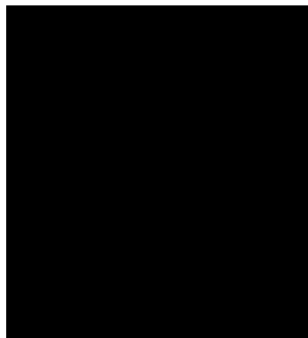




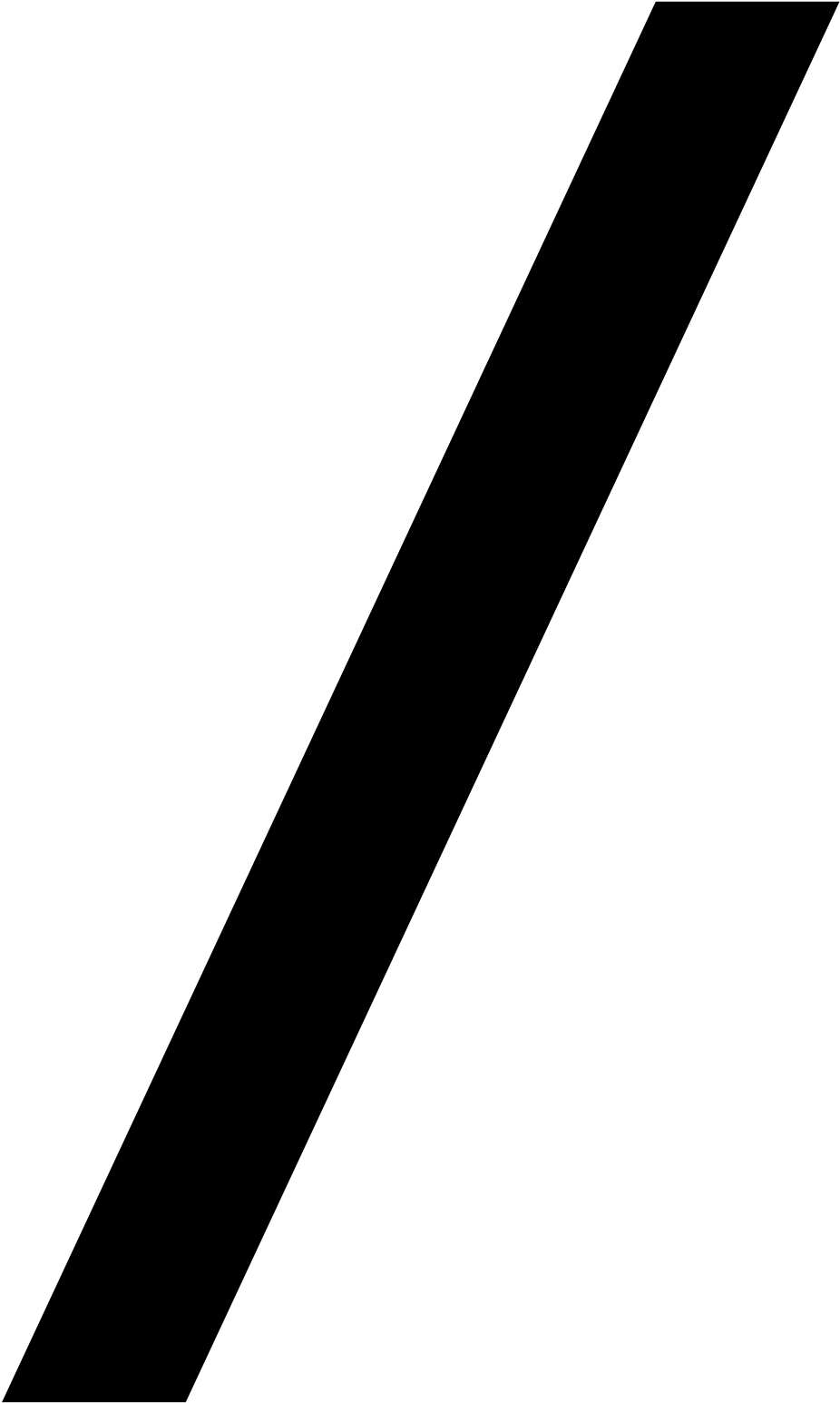


**o**

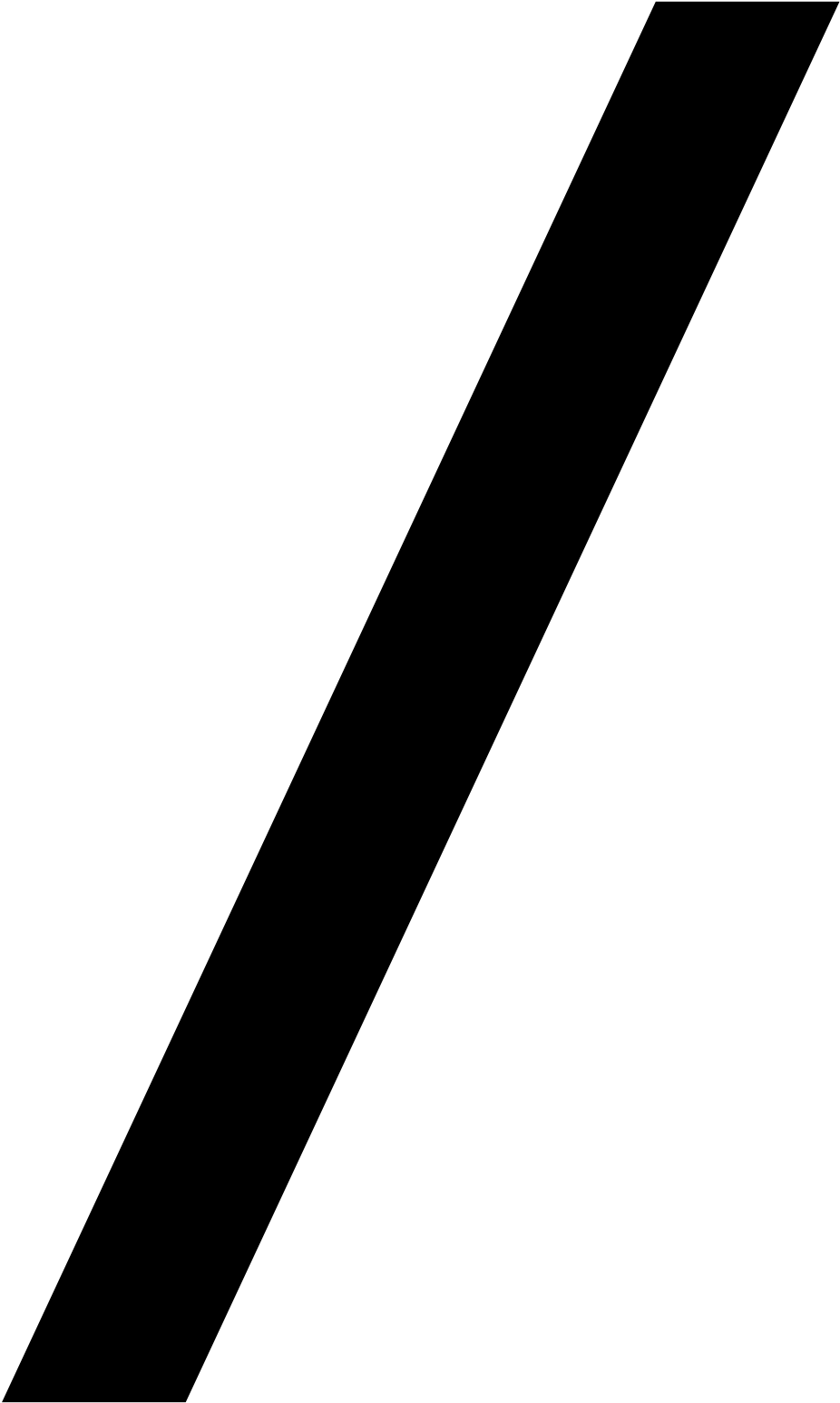




















**n**







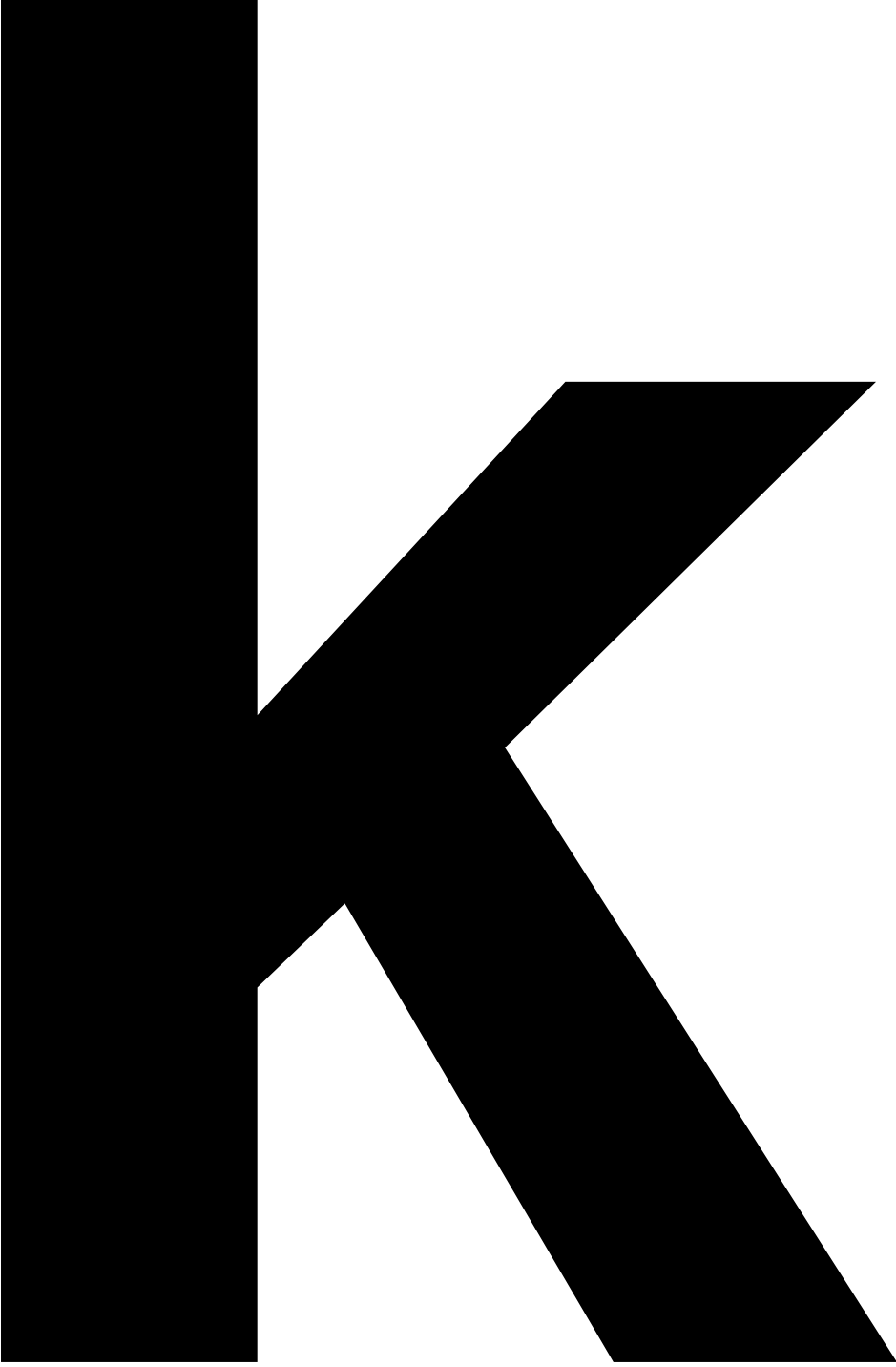


















**o**





**o**







**V**



**e**









**J**



**sa**



**Q**







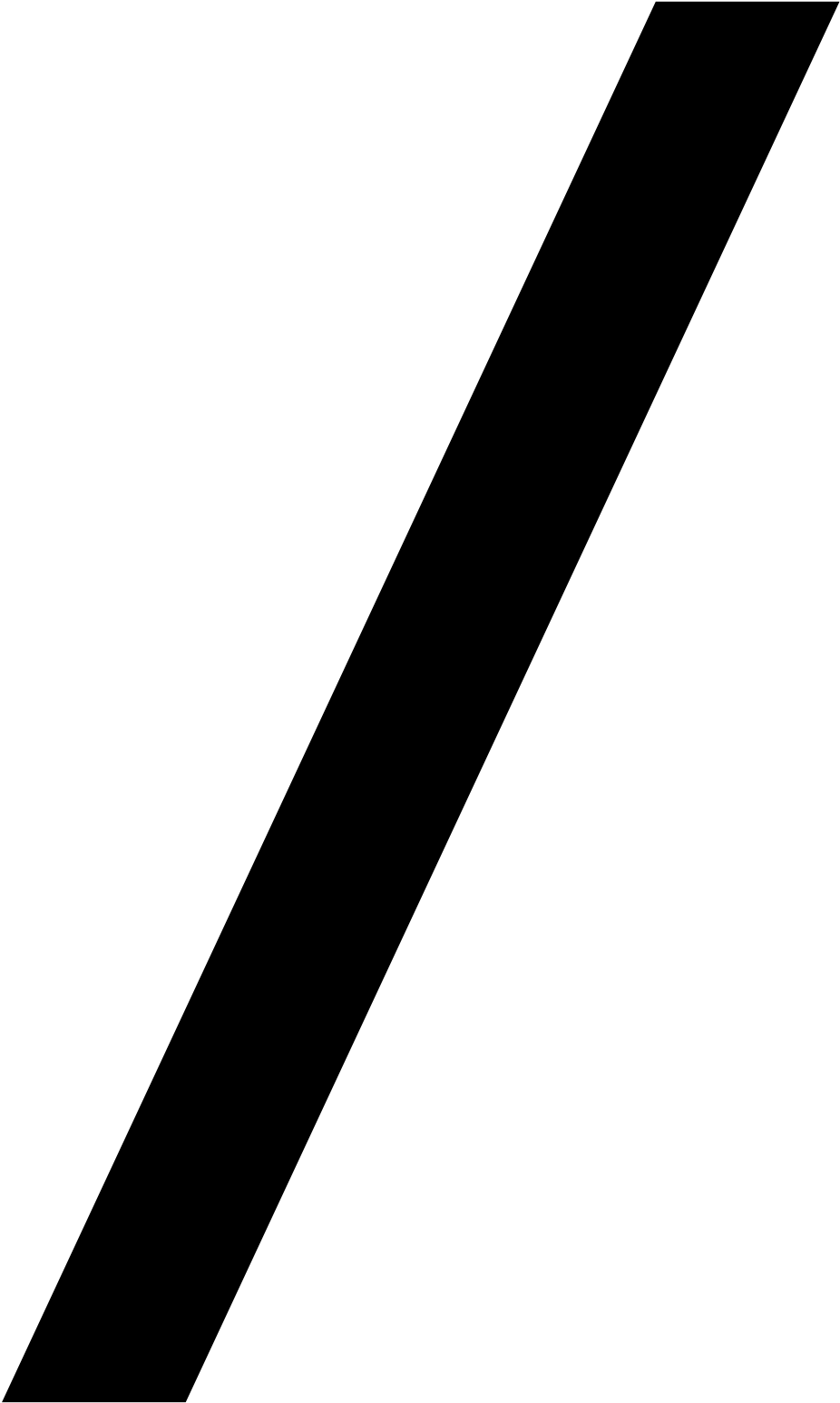


**Q**



**e**









**h**







**n**









**e**







**Q**









**u**



**e**



**n**



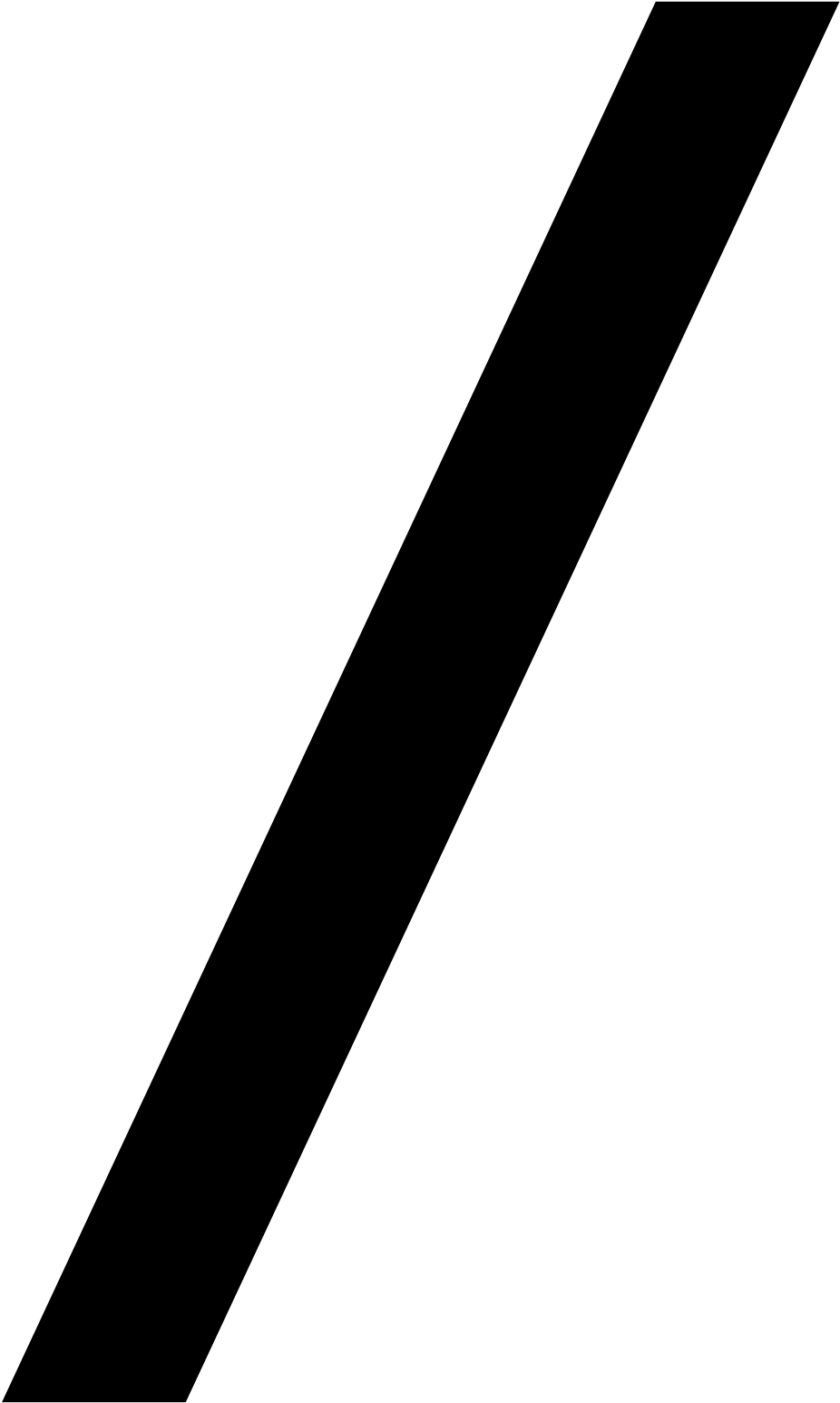
**Q**





**e**







**e**



**n**









**h**



**u**



**e**





**J**



**J**



**u**



**n**





**Q**

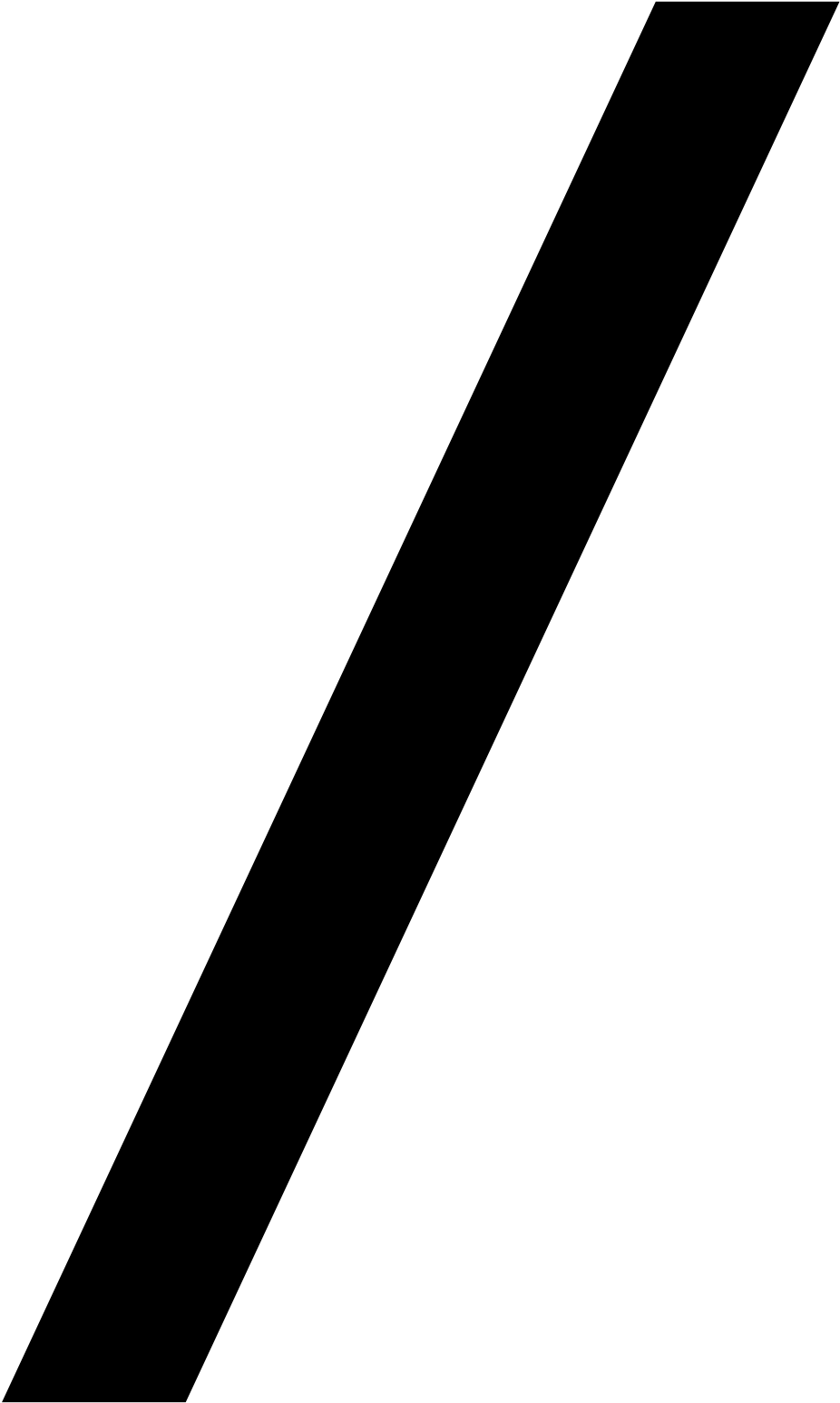


**e**



**n**













**e**



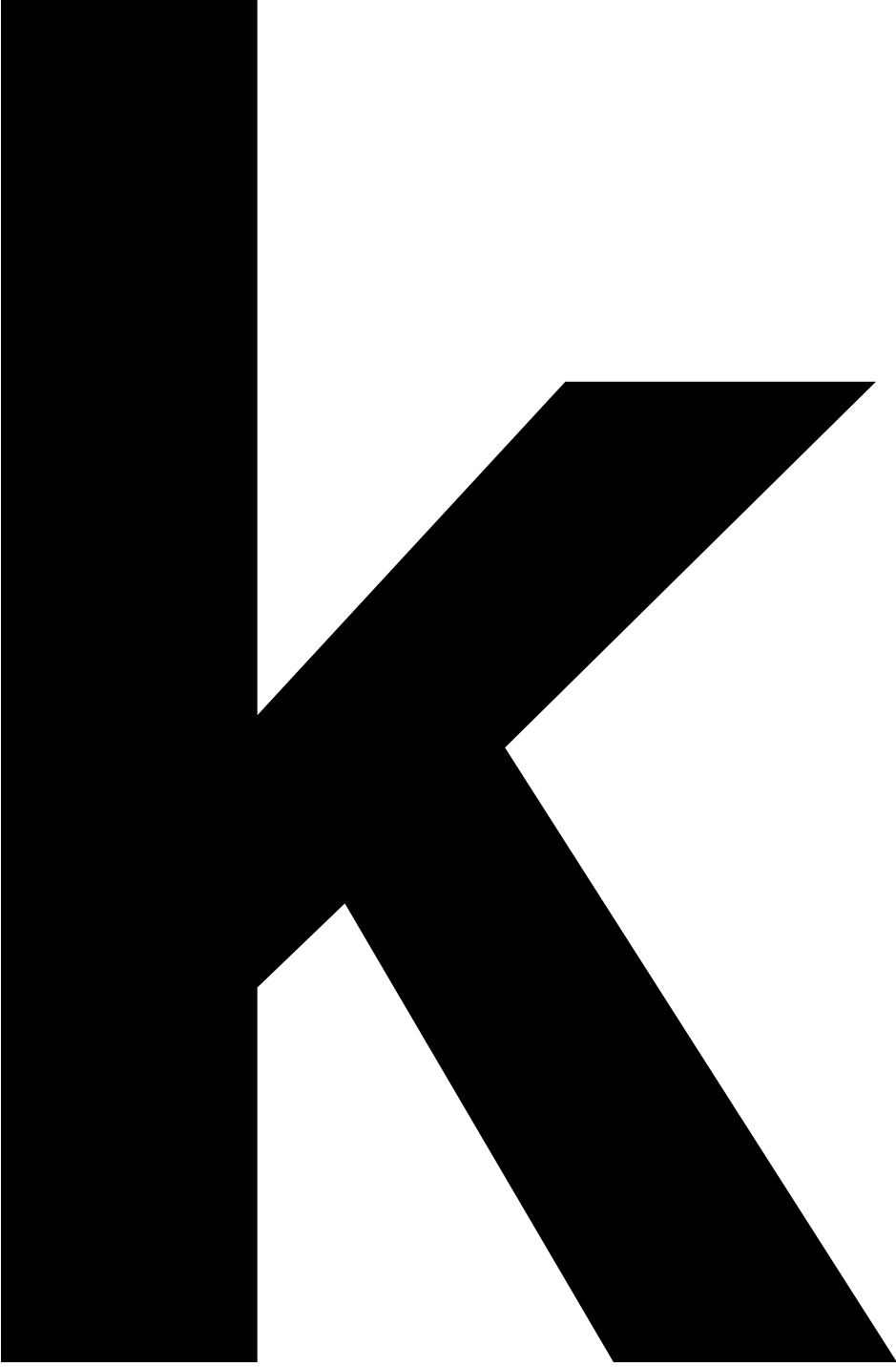
**Q**



**sa**

















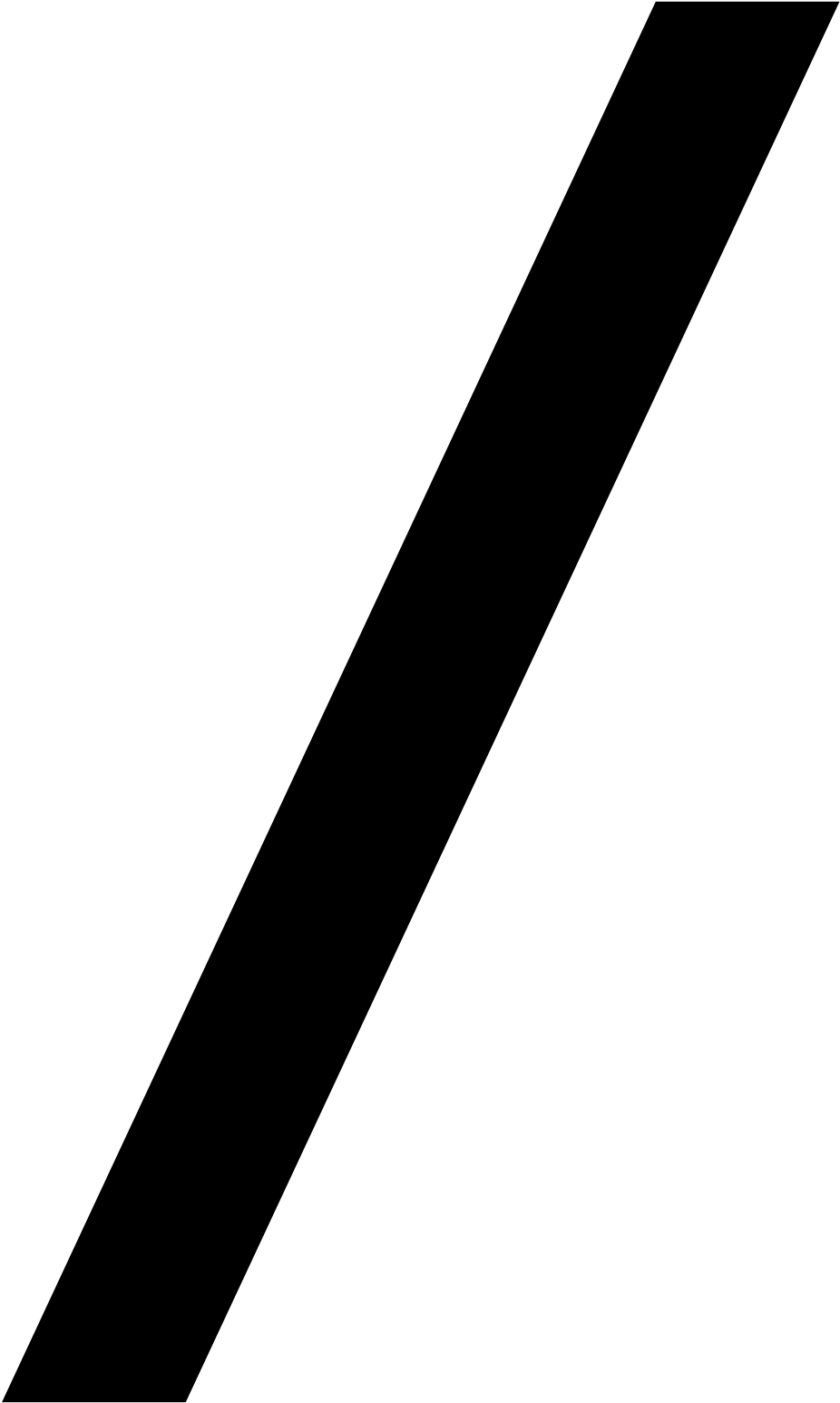






**n**







**w**









**n**



**Q**



**e**



**n**





**e**







**Q**









**e**











**J**





**u**







**w**



**e**





**J**



**J**



**e**



**n**









**sa**



**u**



**S**









**Q**



**e**



**u**









**S**



**C**



**h**





**J**



**sa**



**n**



**Q**









**w**



**e**













**e**



**n**









**S**



**e**







**n**





**e**







**n**



**sa**





**C**



**h**



**10**



**sa**









**n**













**n**







**Q**









**e**







**Q**



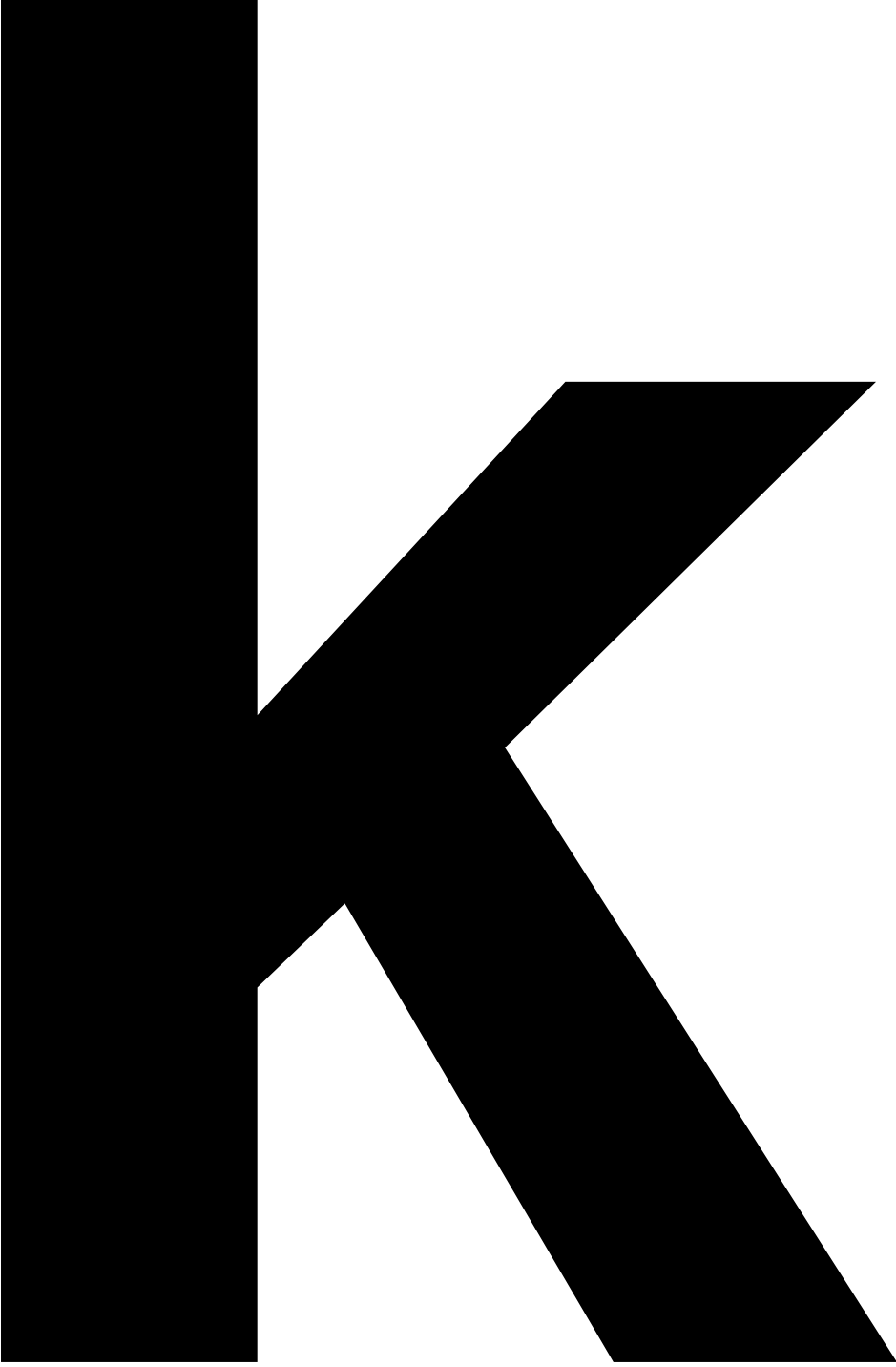
**u**





**n**







**e**



**J**





**h**



**e**

















**h**







**m**





**J**









**2**









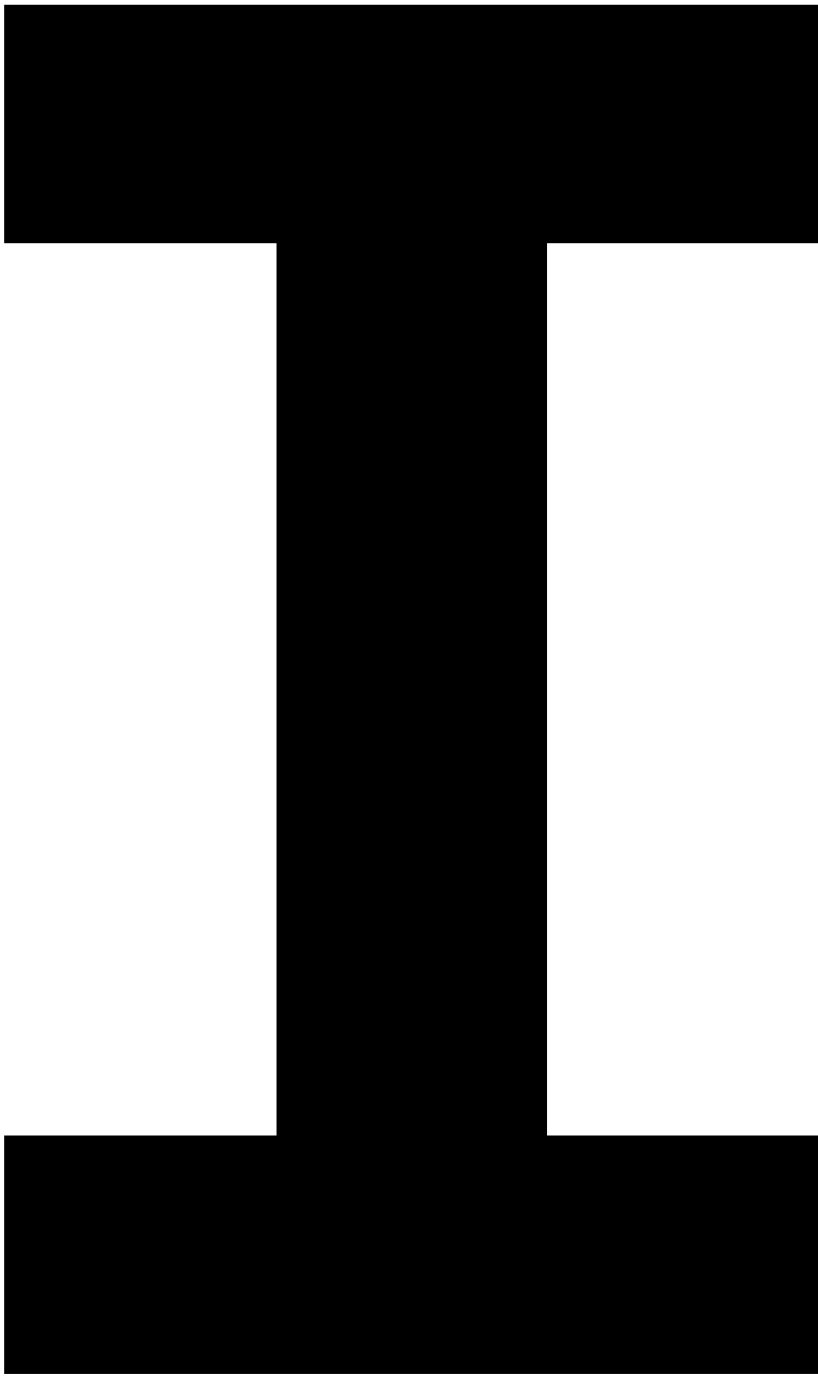


**K**













**M**



**A**



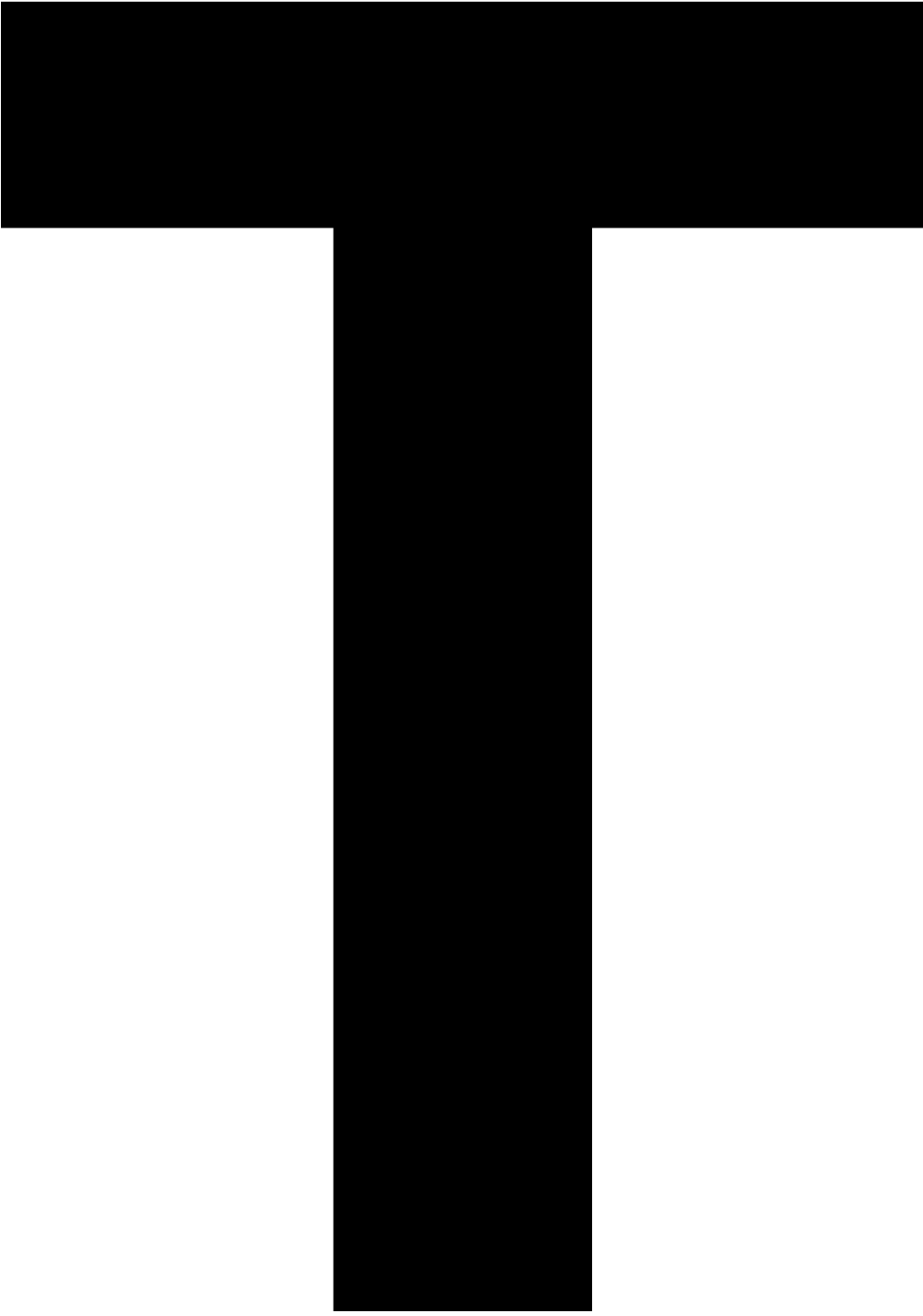
**R**



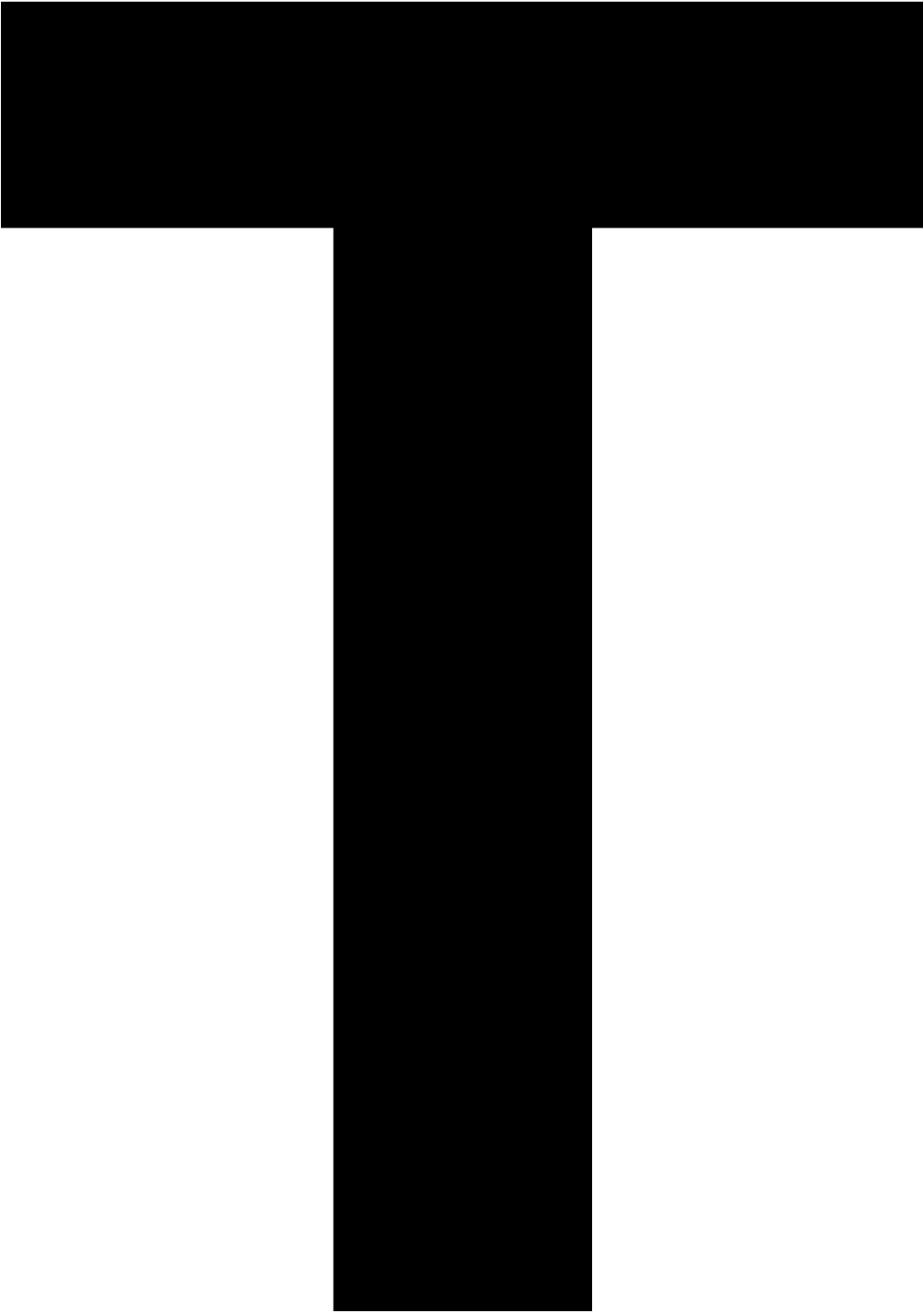


















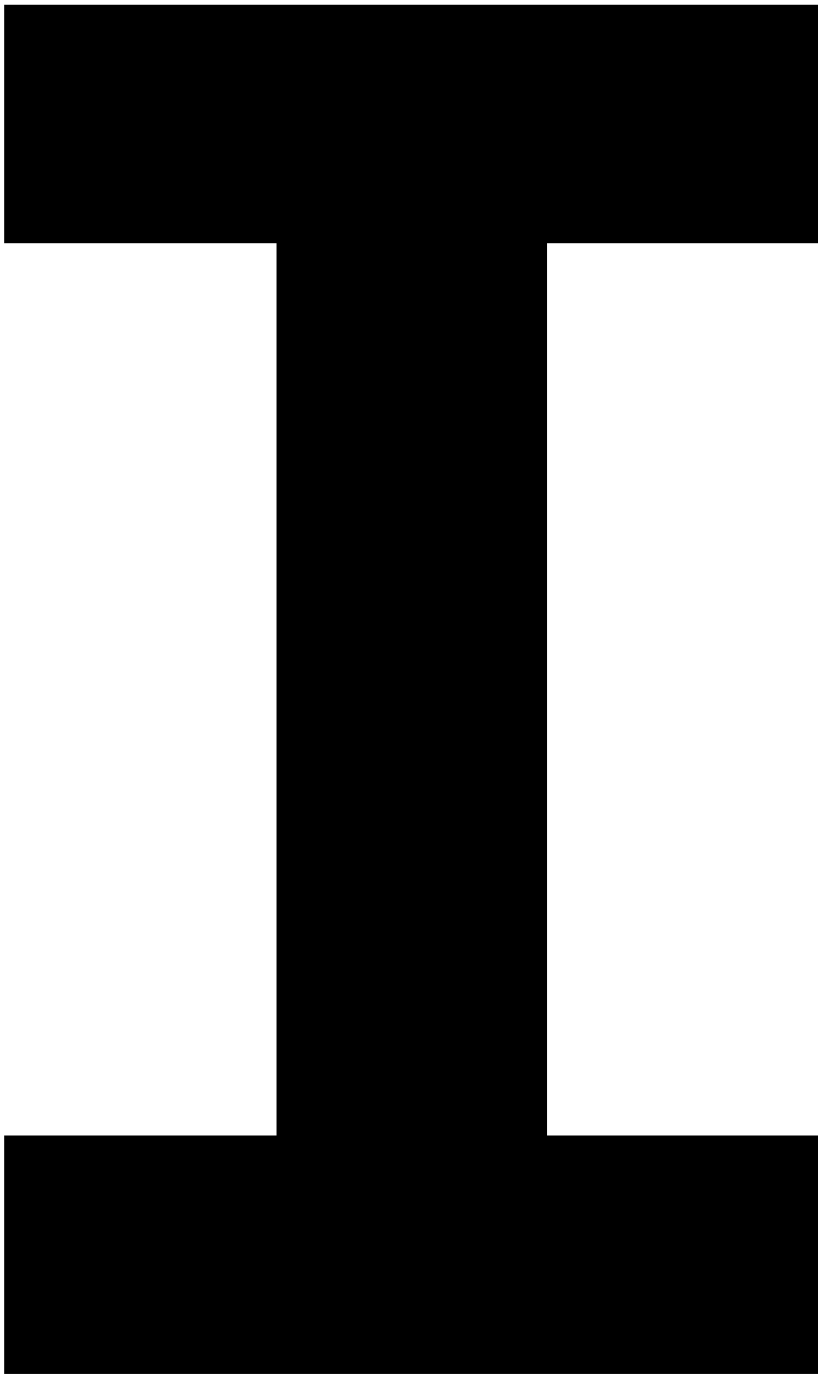
**R**







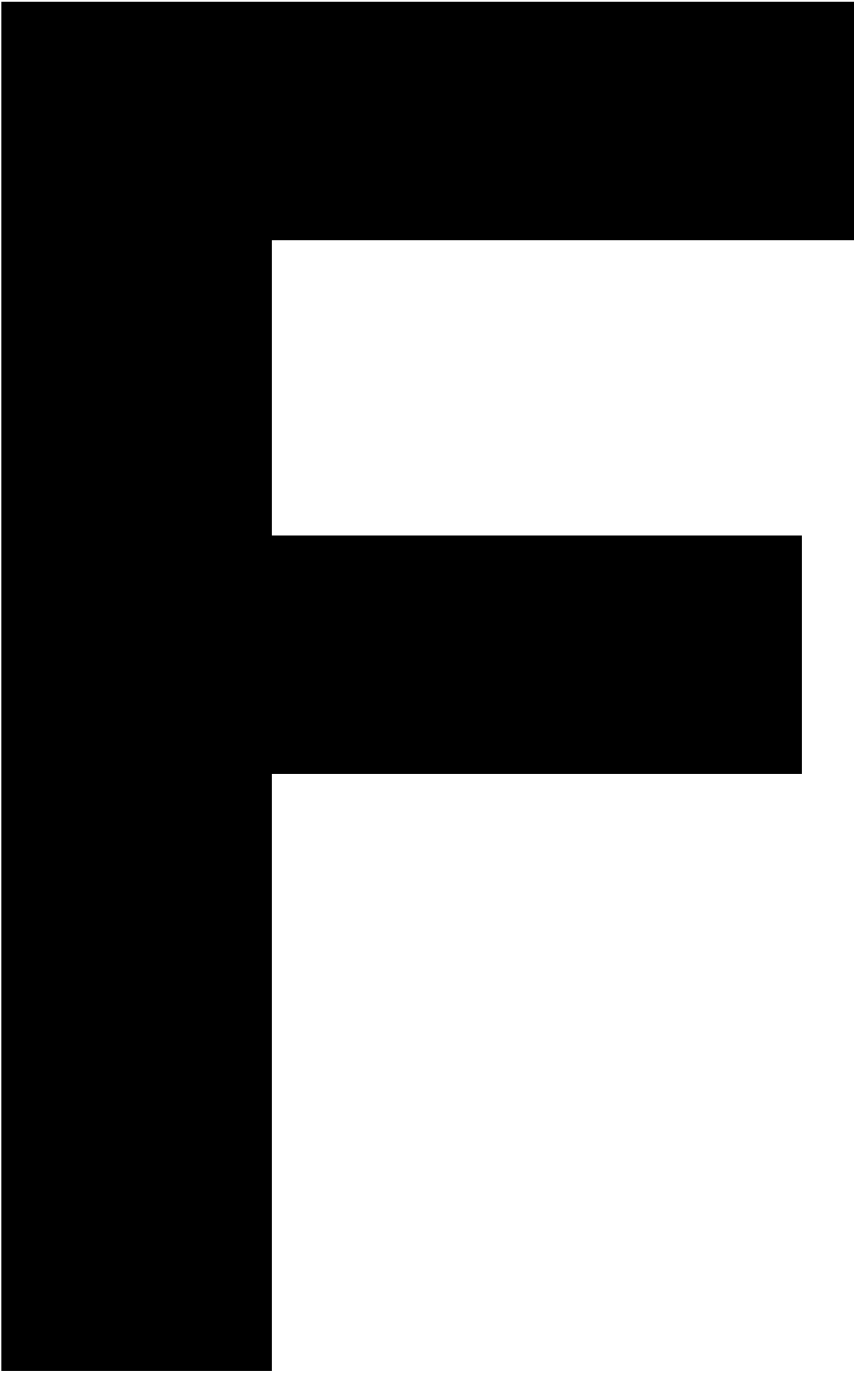






**N**









**O**



**D**







**e**





**n**



**S**







**sa**





**Q**







2



2









**D**



**e**









**e**



**m**



**10**



**e**







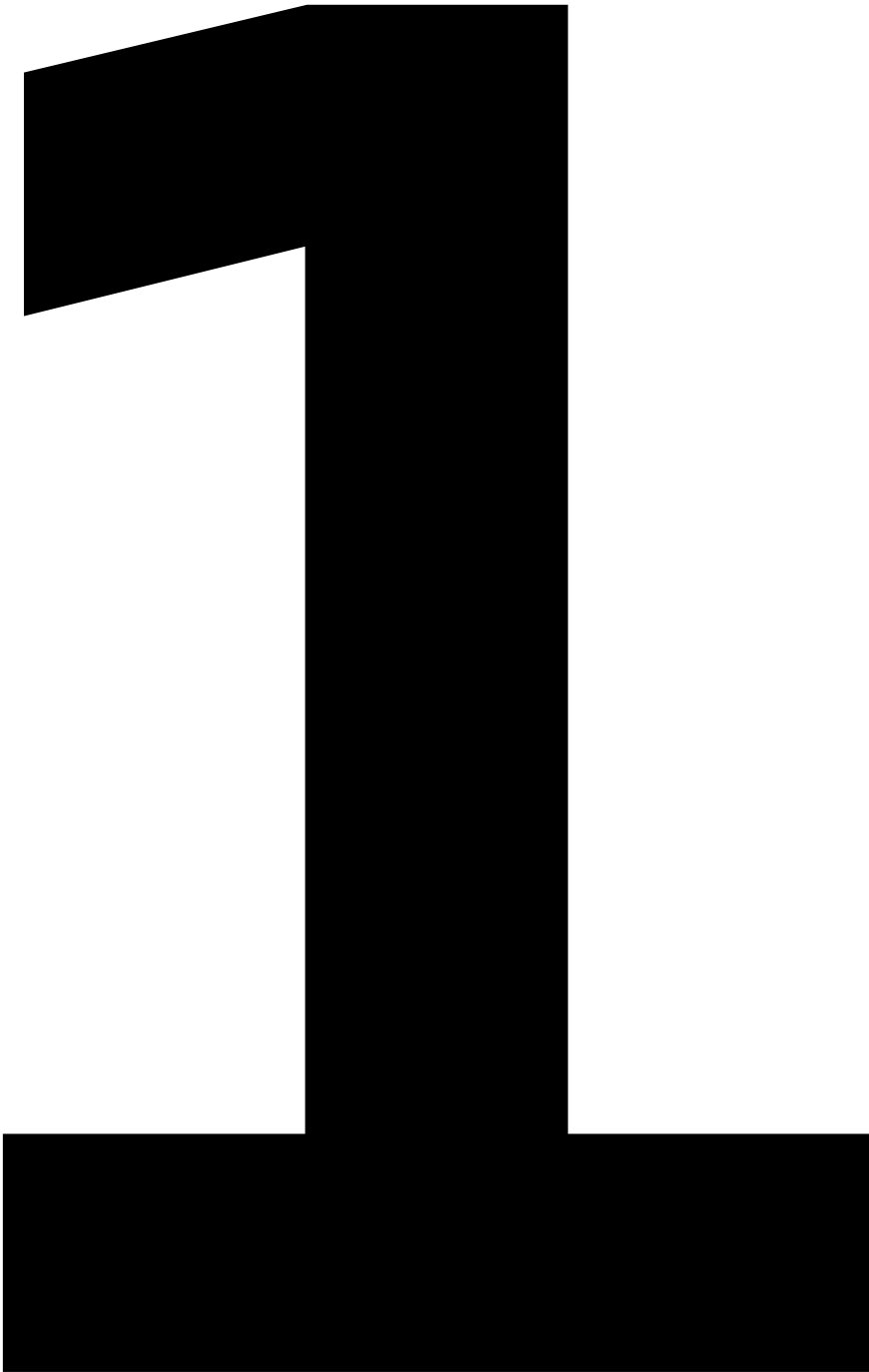


2







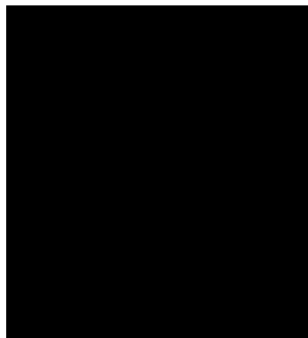






**5**







**N**



**e**





**u**



**e**







**Q**





**e**



**u**







**S**





**C**



**h**



**e**









**S**

















**m**

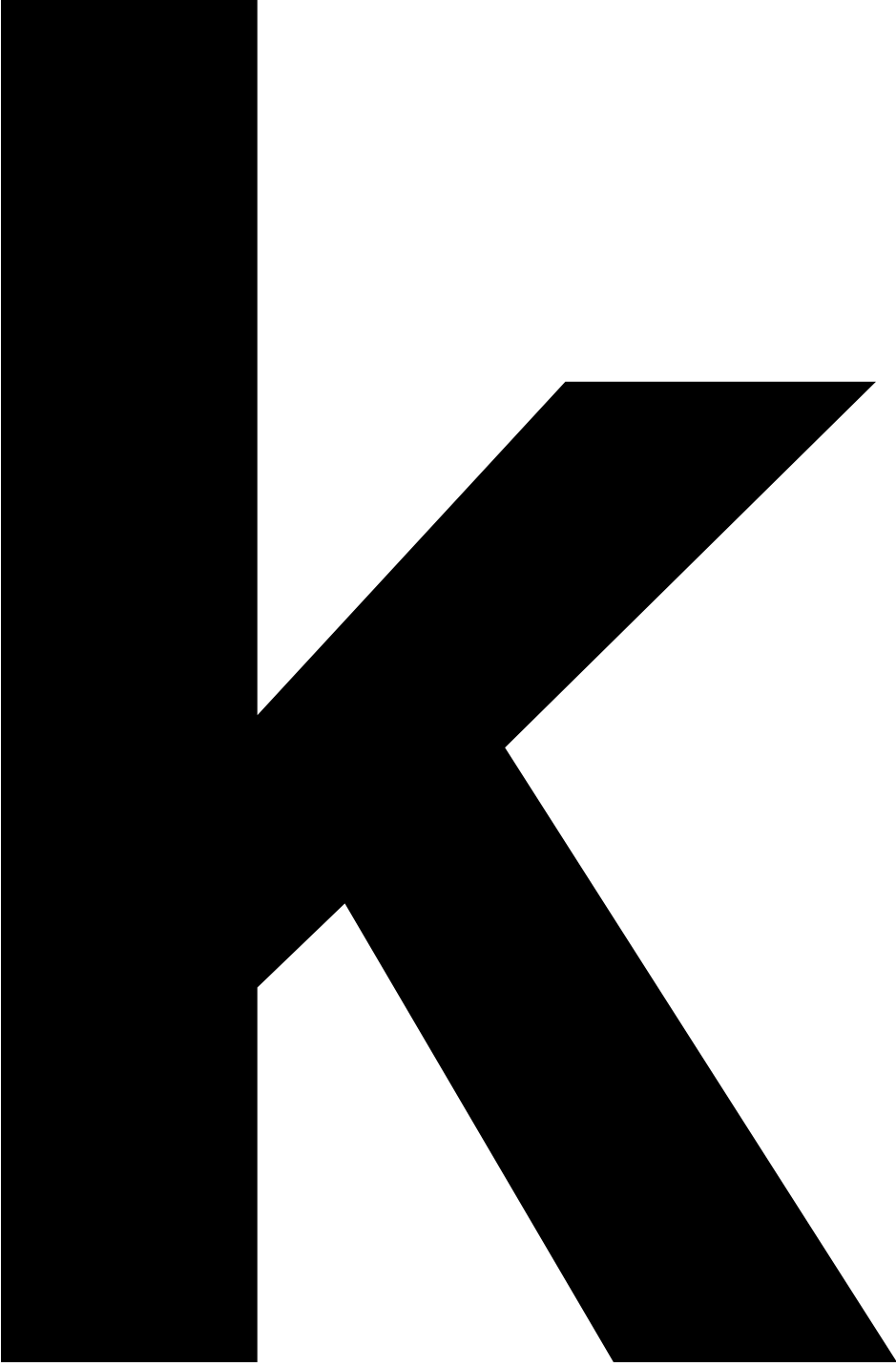






**e**

















**Q**





**h**













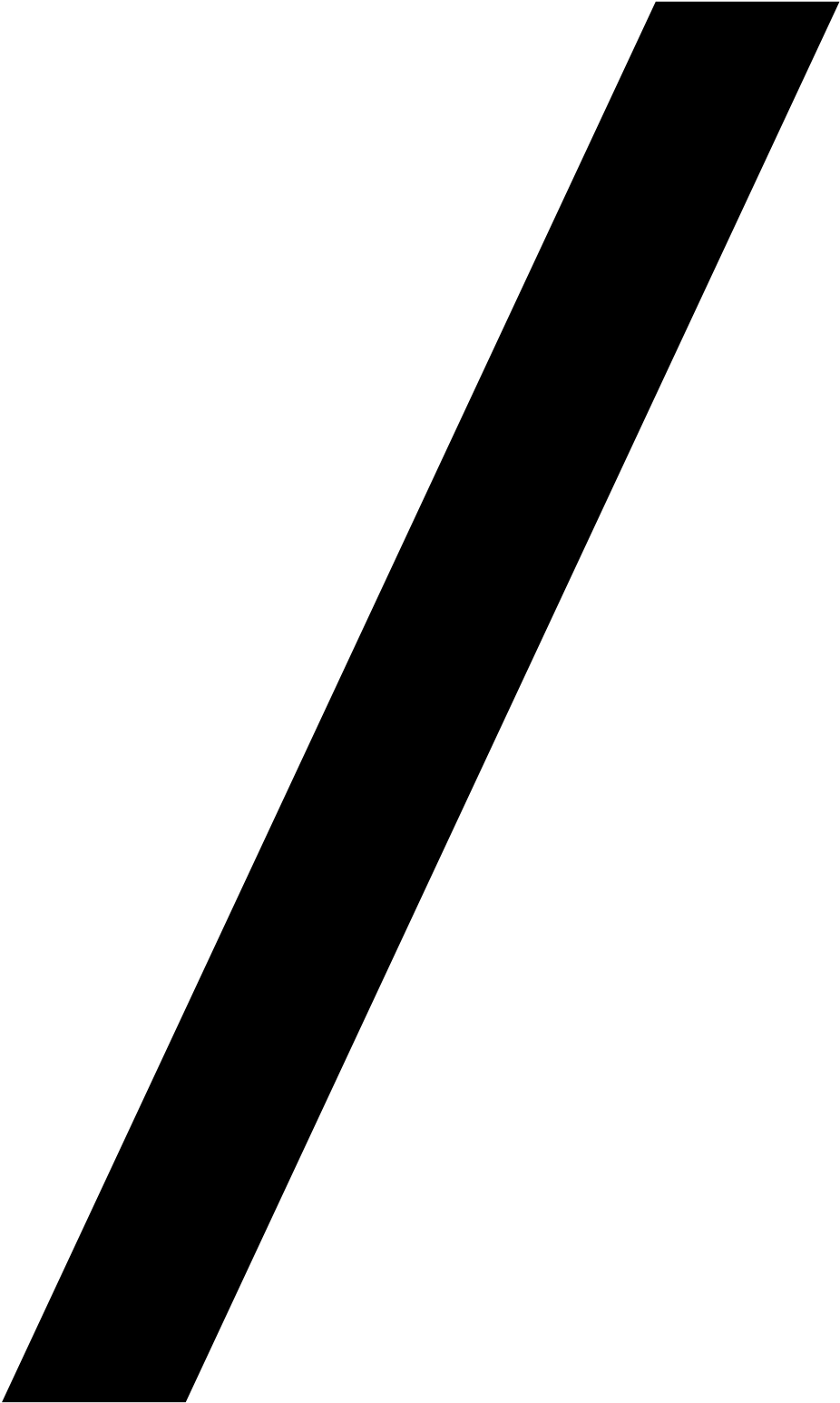
**o**



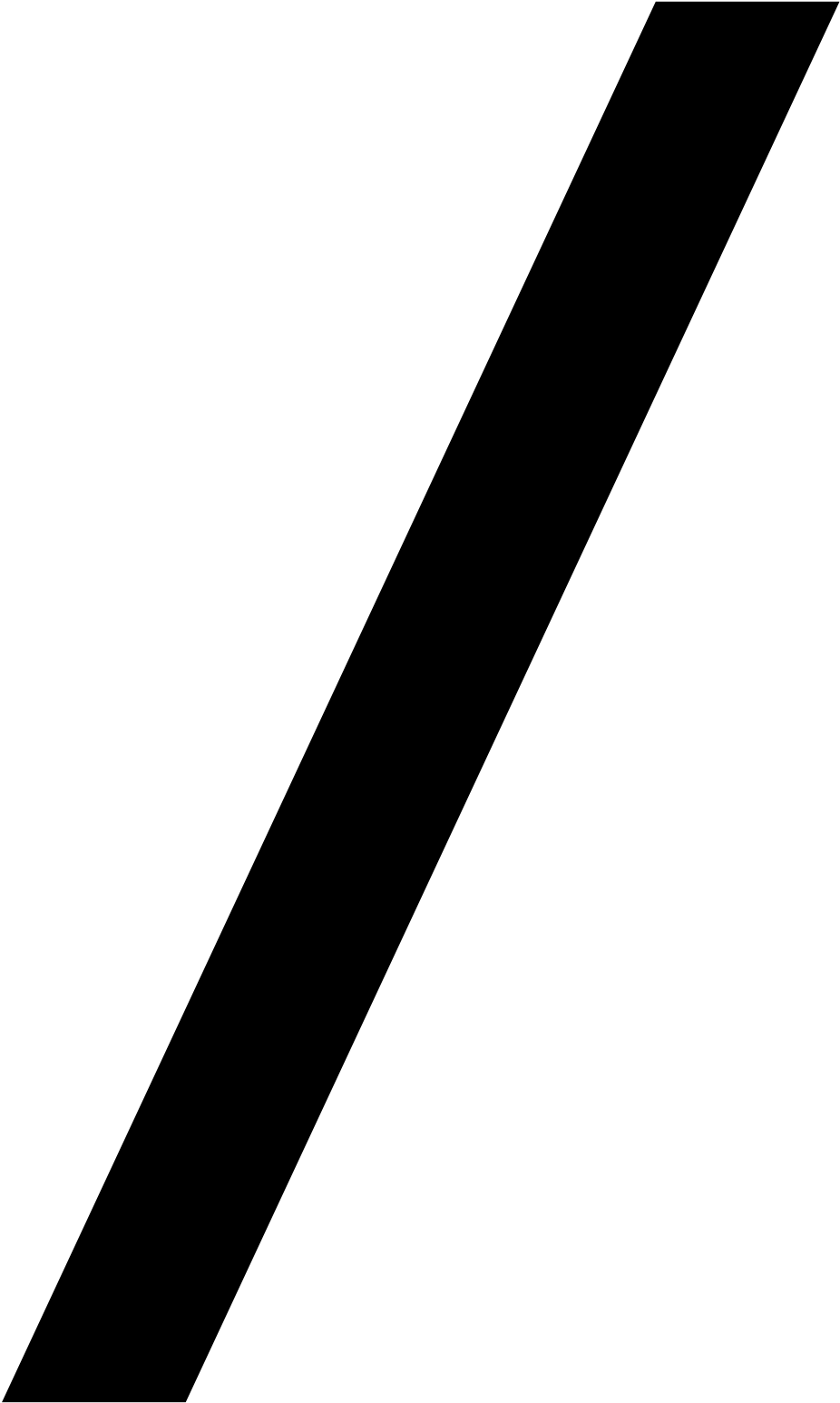














**w**



**w**



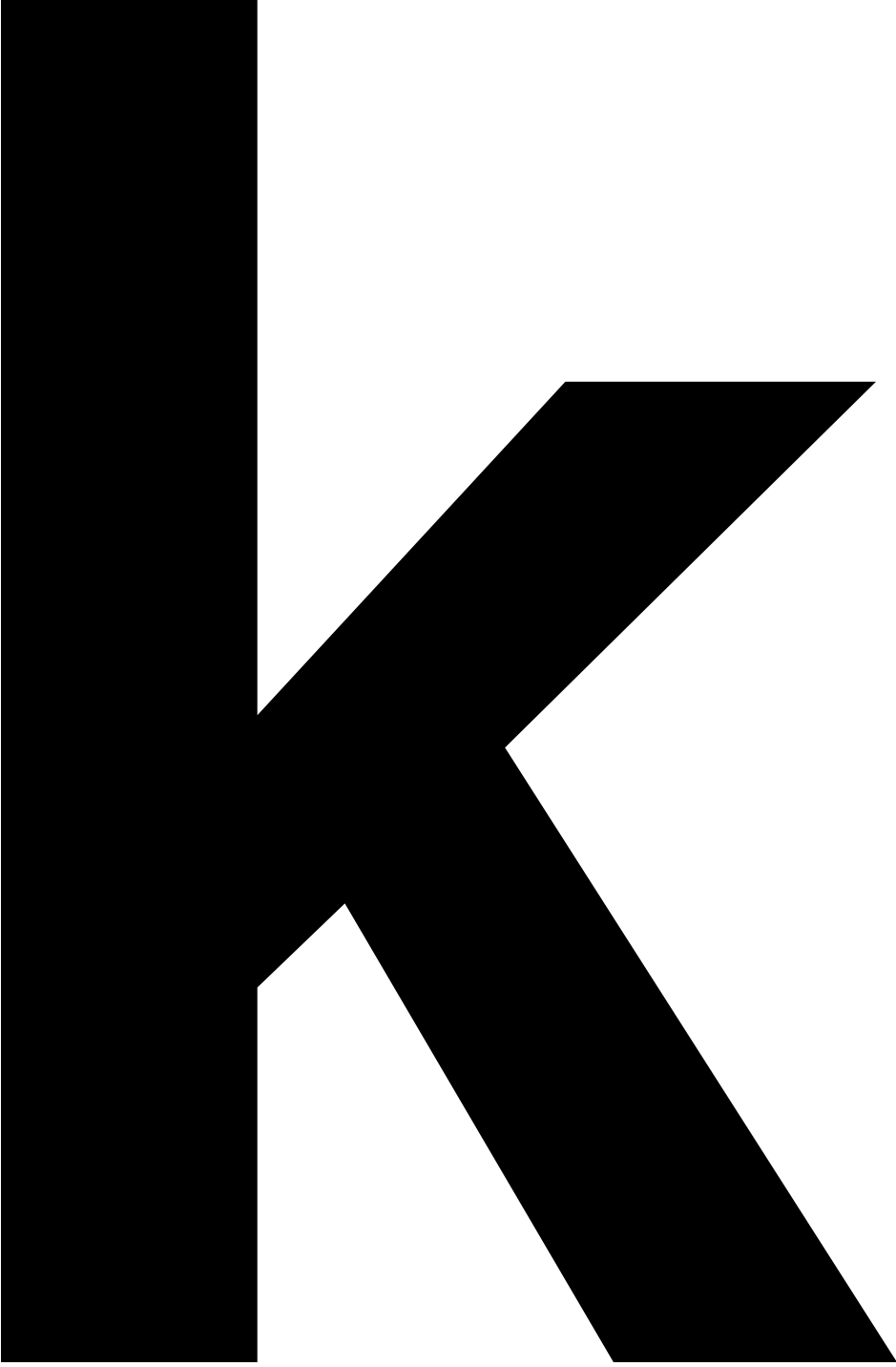


**w**











**J**









**m**



**sa**









**e**











**e**

















**n**



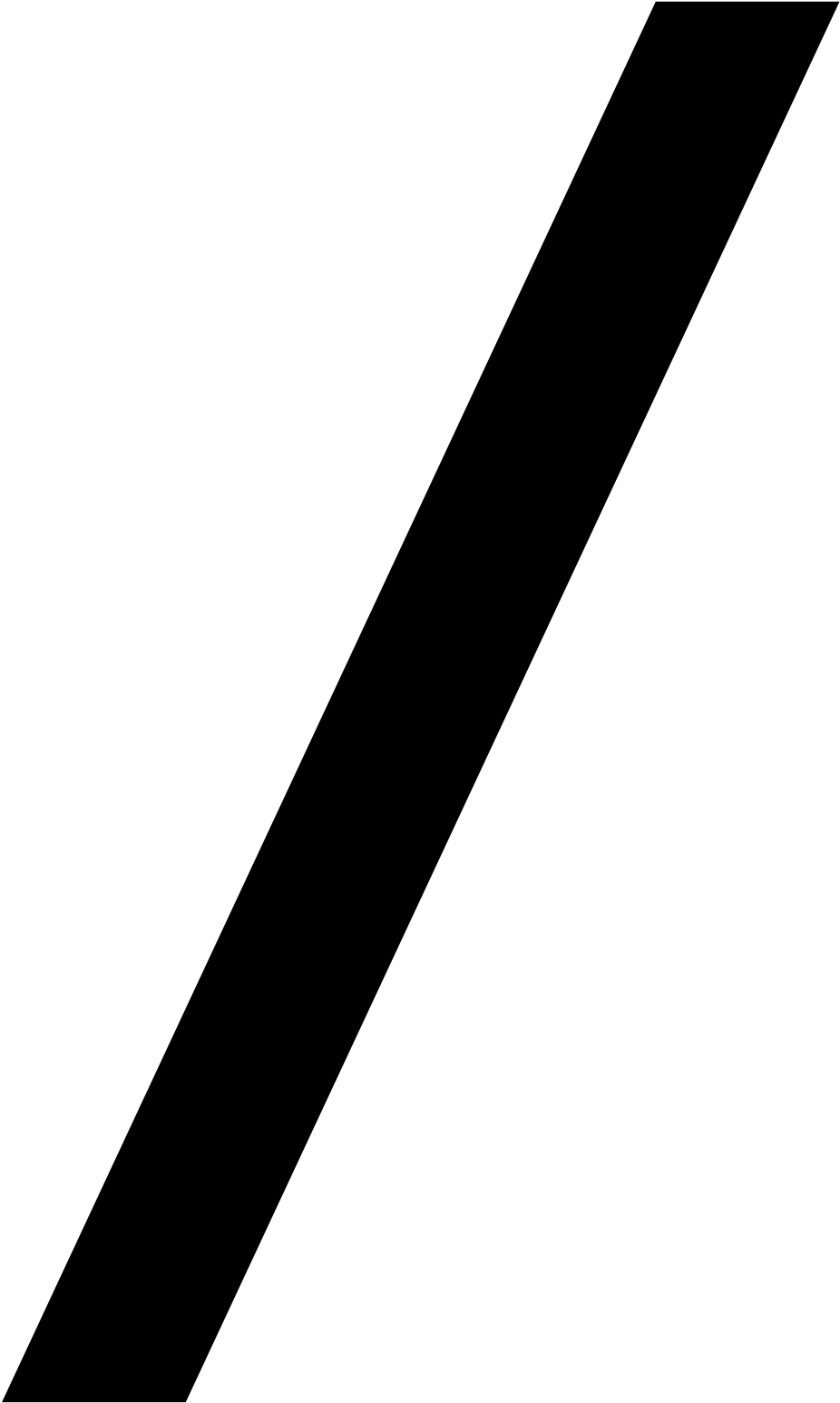














**e**





**n**



**e**







**Q**



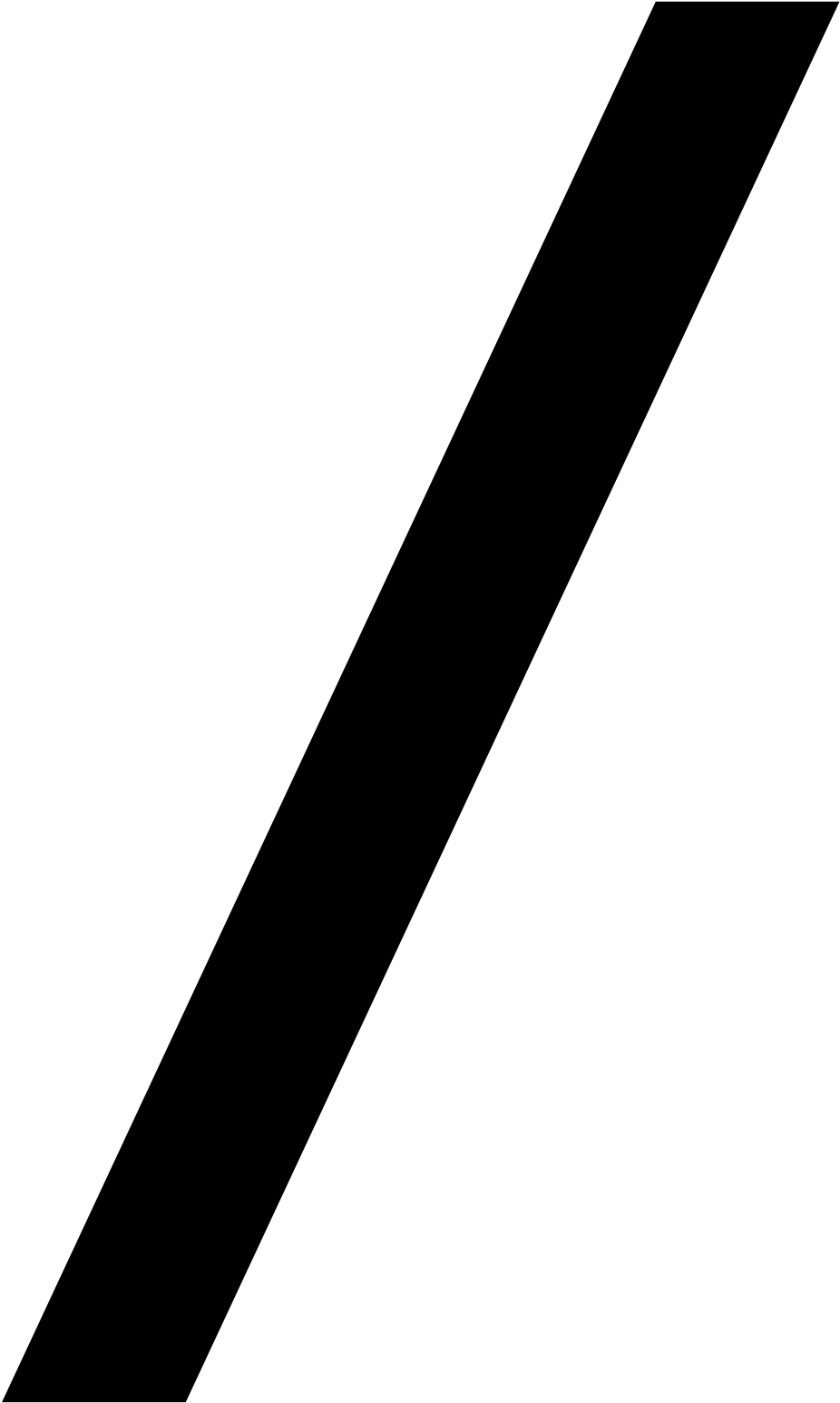






**e**







**h**









**n**







**e**









**Q**







**u**



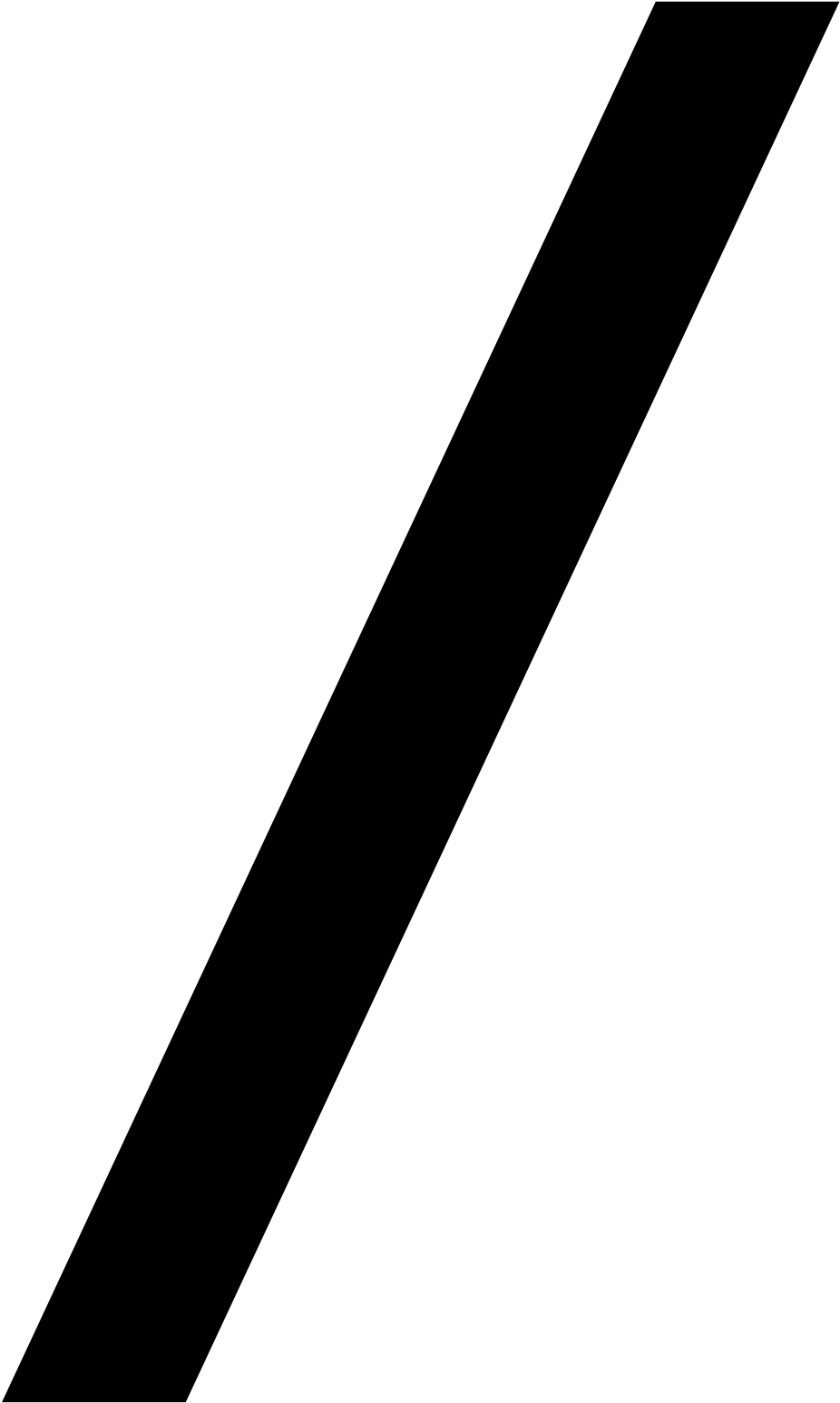


**n**



**Q**



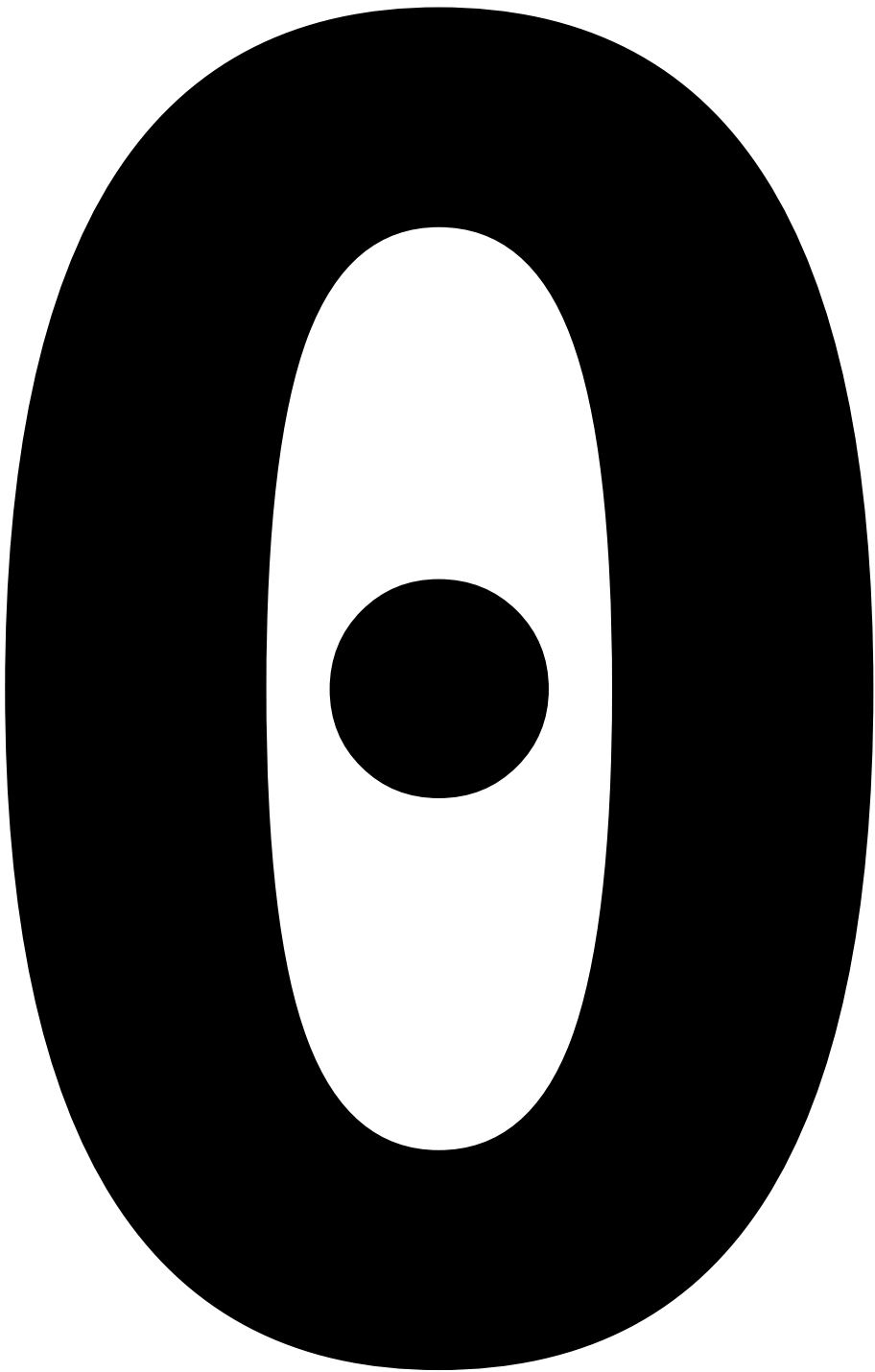




2









**3**



**5**



**5**









**n**



**e**



**u**





**e**











**Q**





**e**



**u**







**S**





**C**



**h**



**e**













**S**

















**m**







**e**

















**Q**











**3**











**B**



**u**



**n**



**Q**





**e**



**S**



**V**



**e**









**10**



**sa**



**n**





**Q**



**S**







**J**





**sa**







**w**

















**S**



**C**





**h**



**sa**



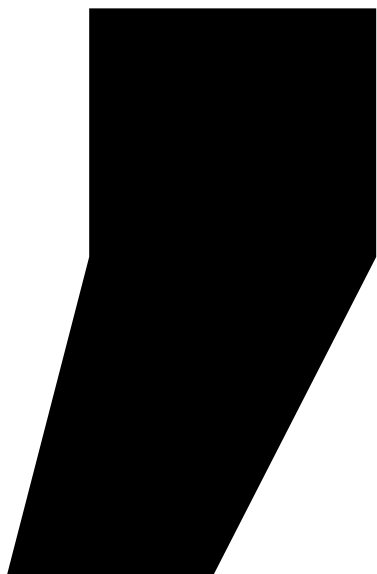




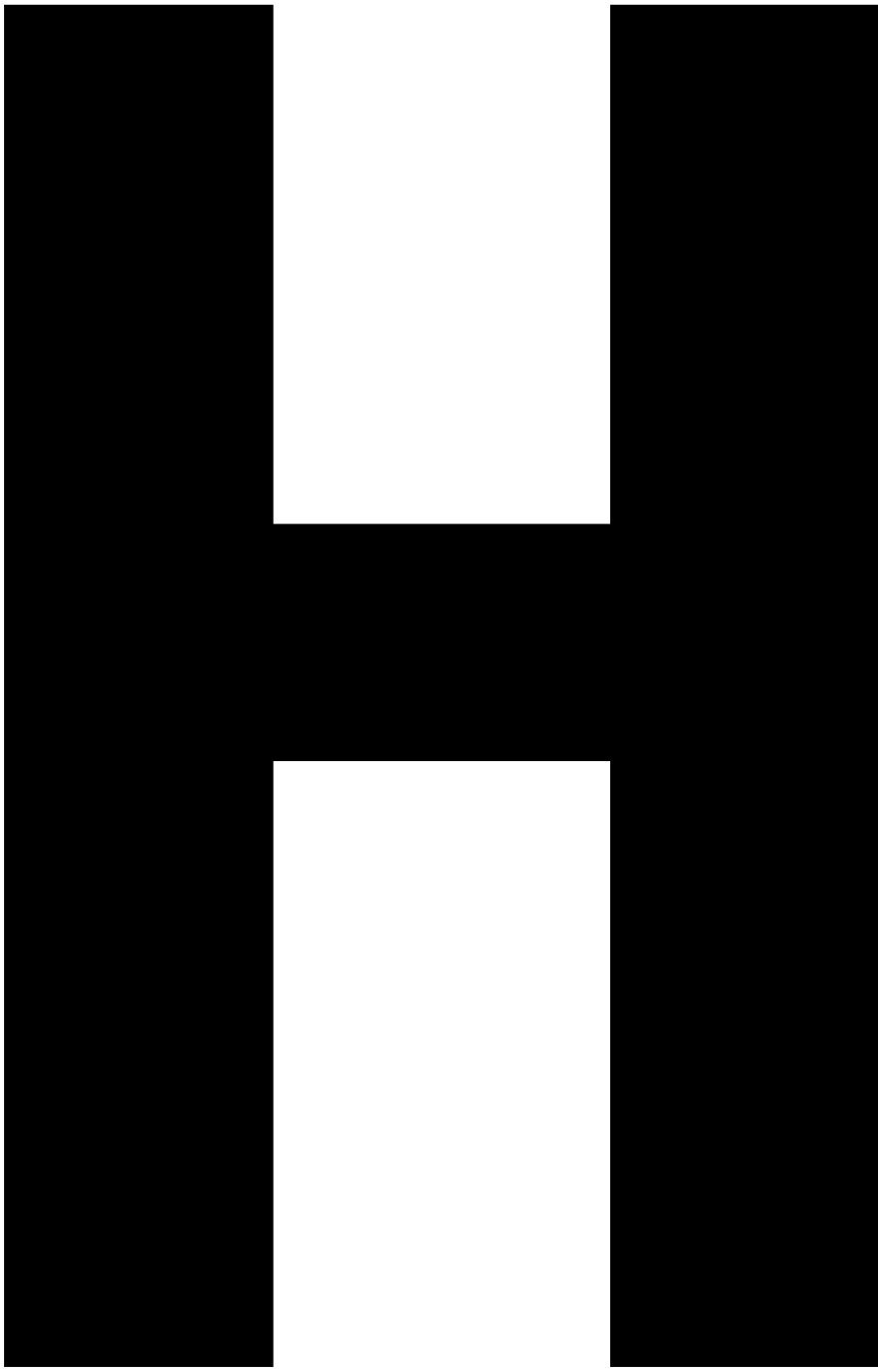


















**m**





**e**



**o**



**sa**



**Q**





**e**





**h**











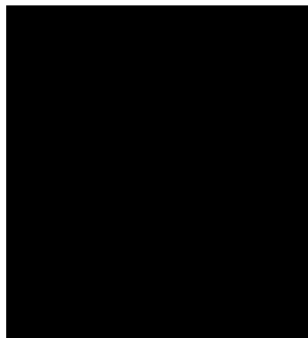
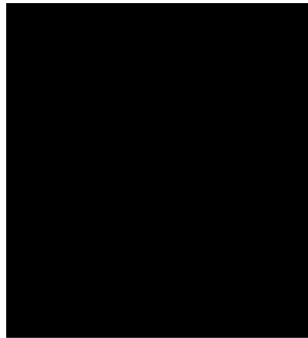


**o**



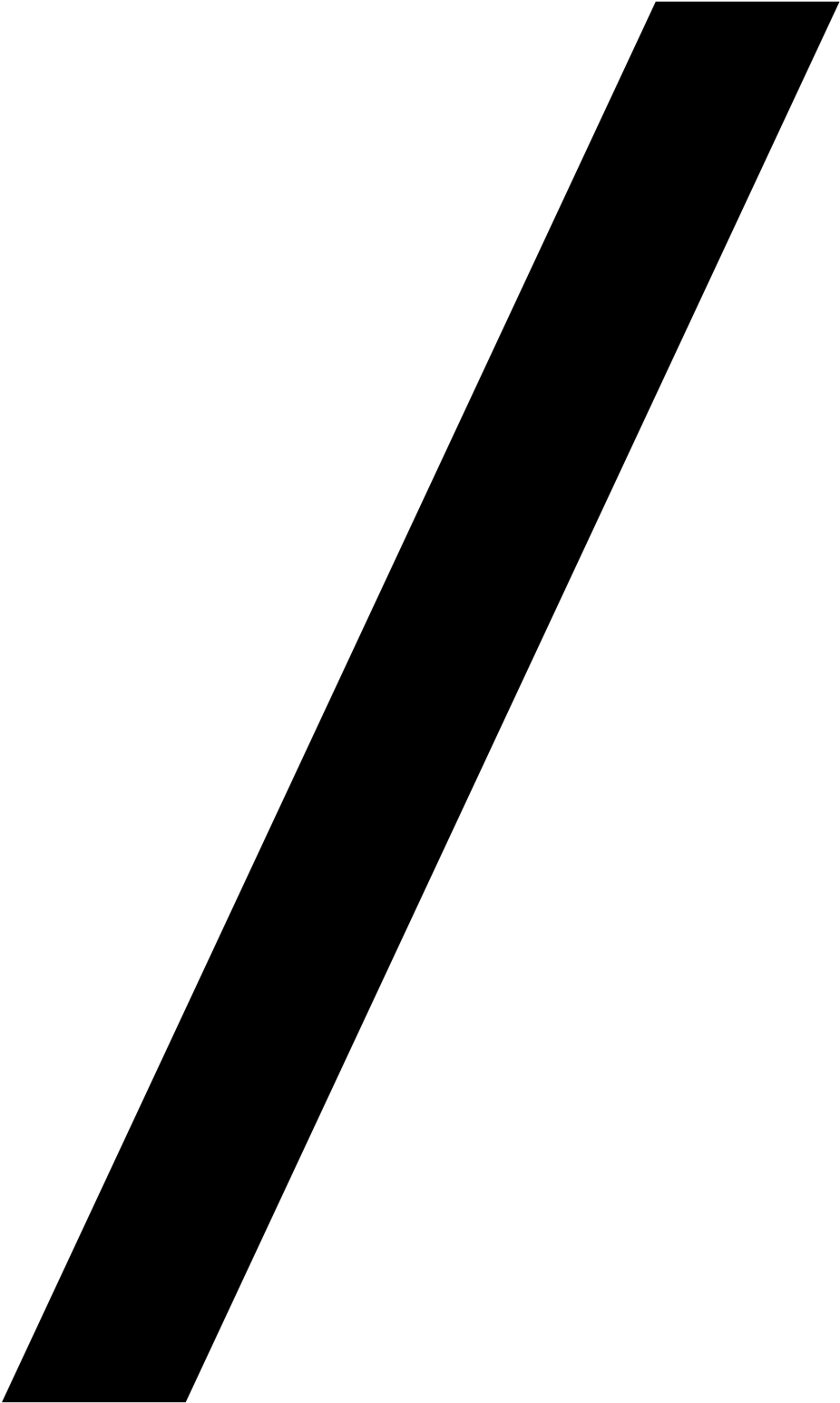
**S**



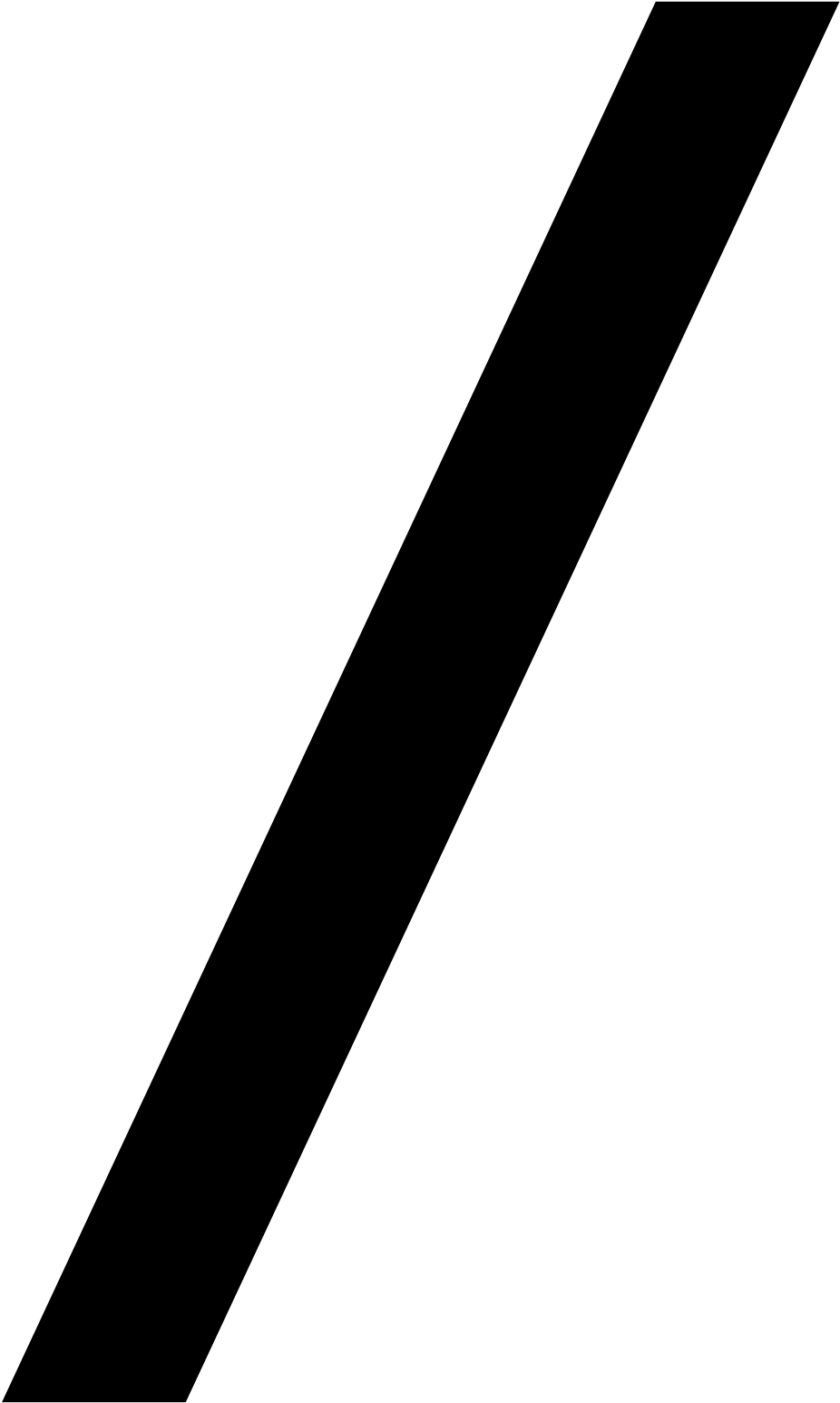














**w**



**w**





**w**







**S**









**J**



**sa**







**w**

















**S**





**C**



**h**



**sa**

















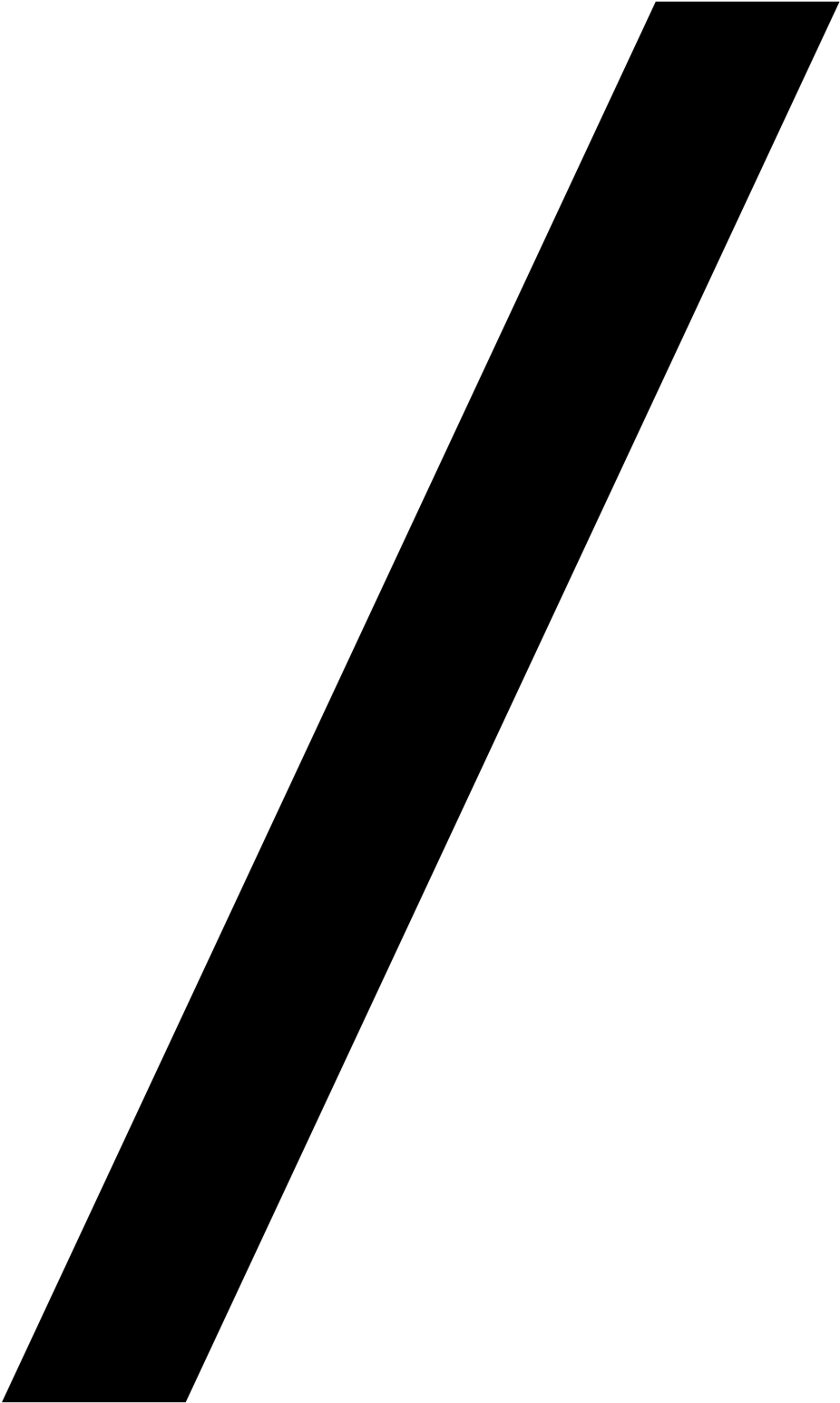
**Q**



**e**









**u**



**e**



**10**





**e**











**u**



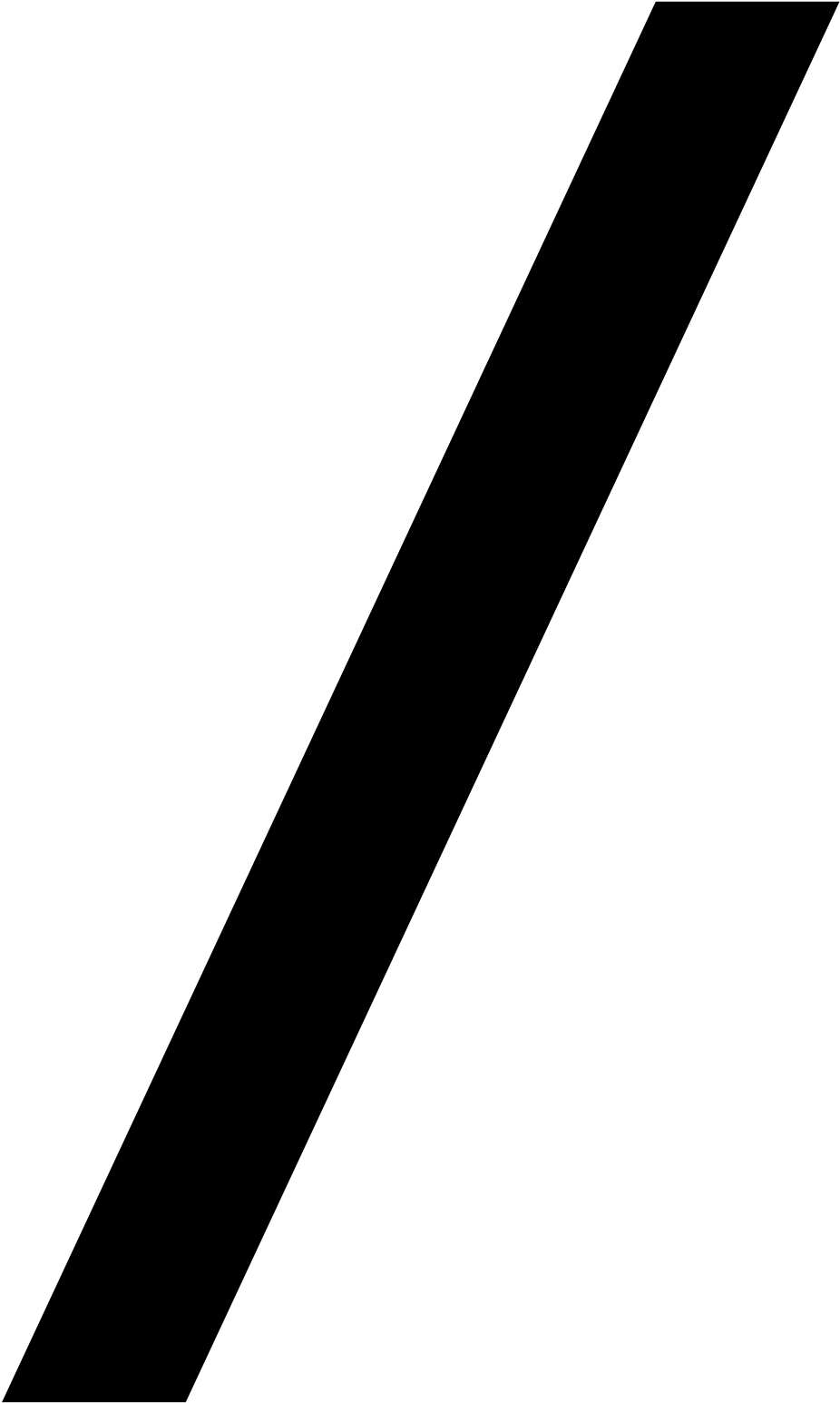


**n**



**S**







**S**













**m**



**m**





**e**



**n**







**h**









**m**



**J**











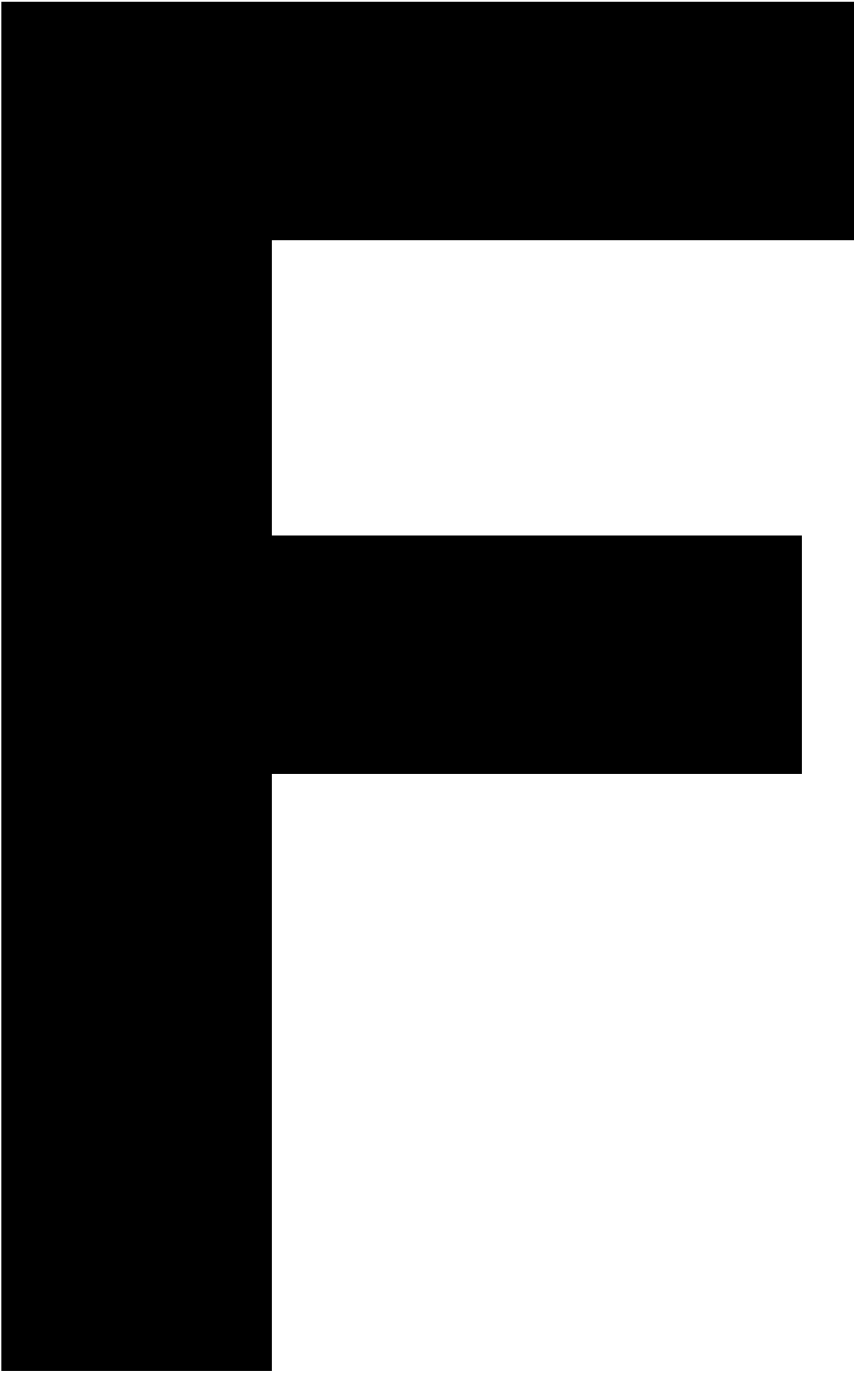
4



















**sa**



**u**



**n**





**h**











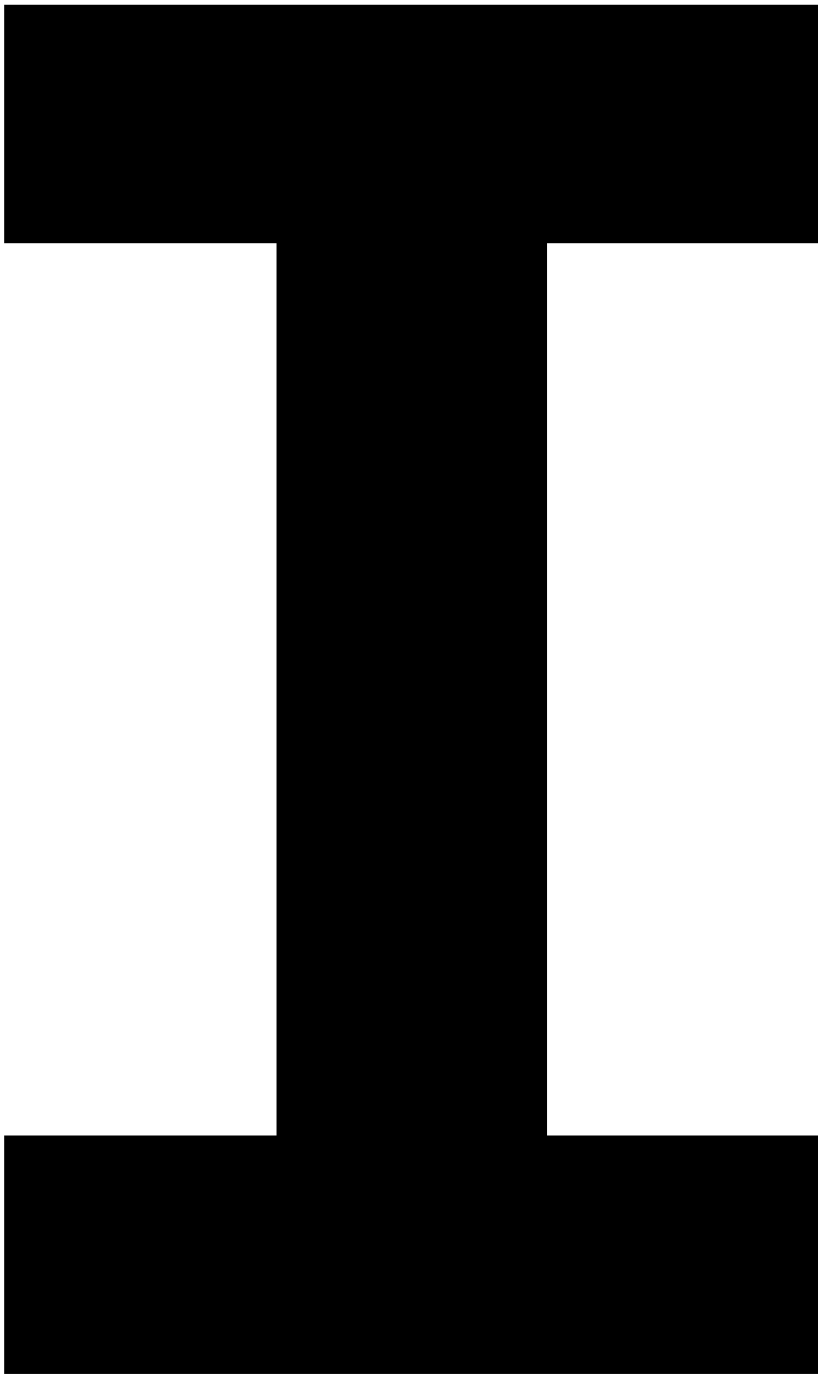
**e**













**w**









**S**











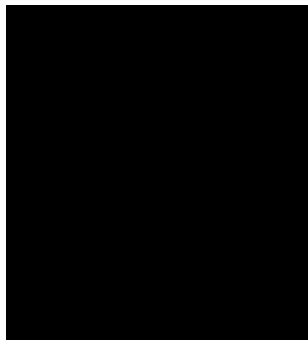
2





9







**M**











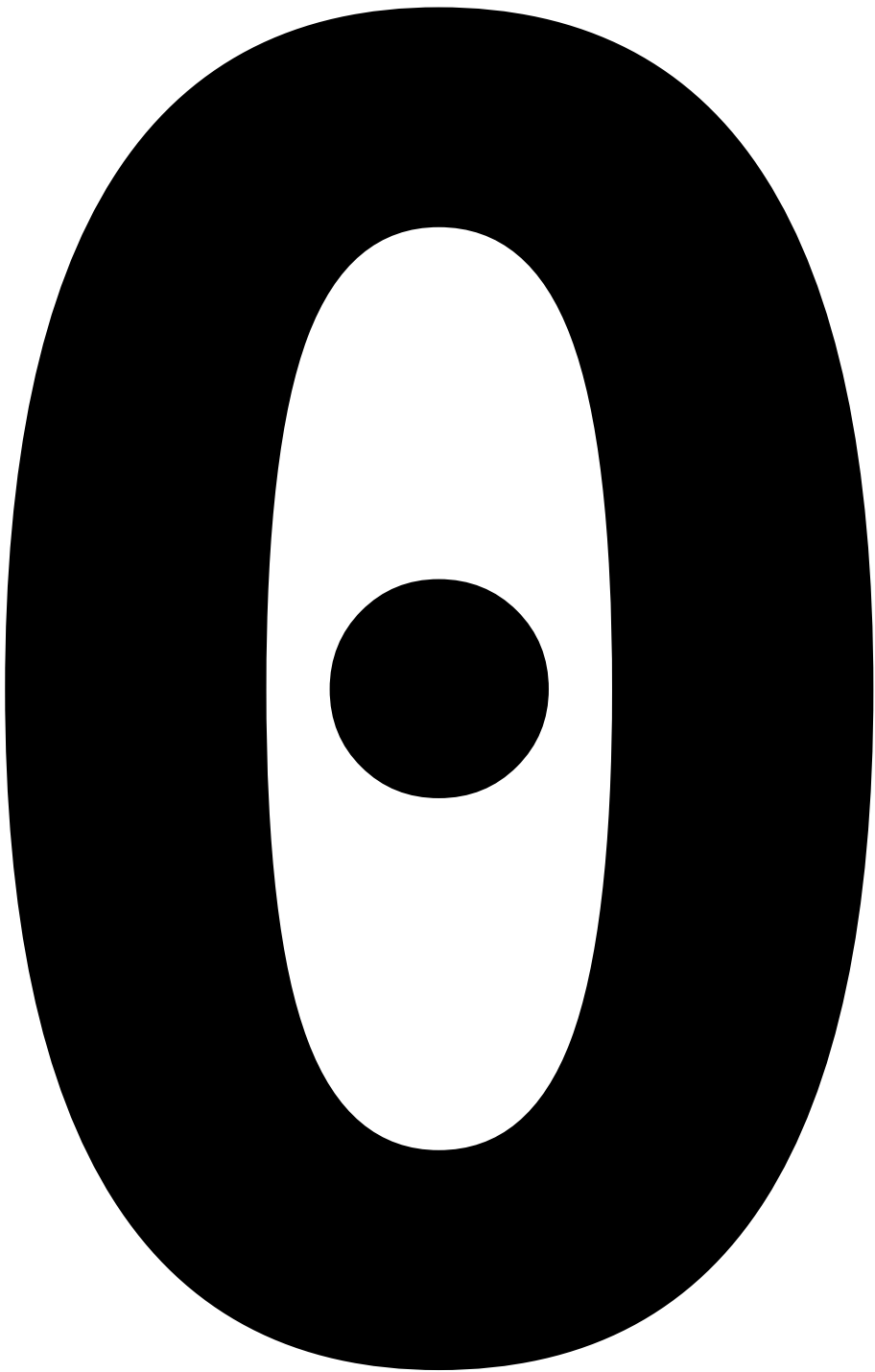






2







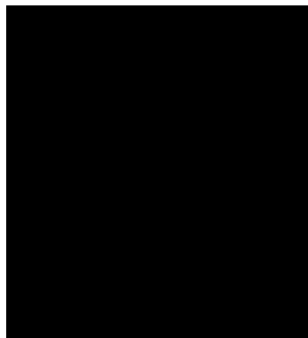
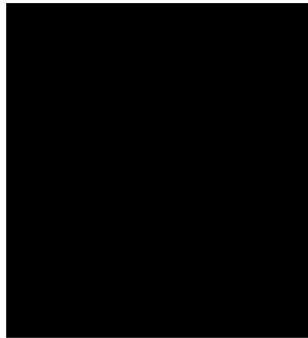






2







**B**



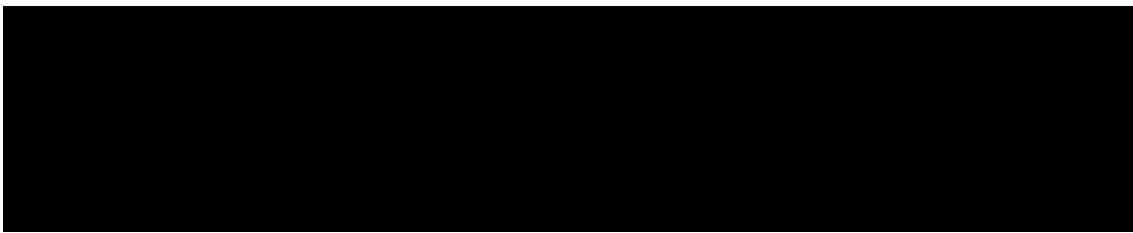


**M**

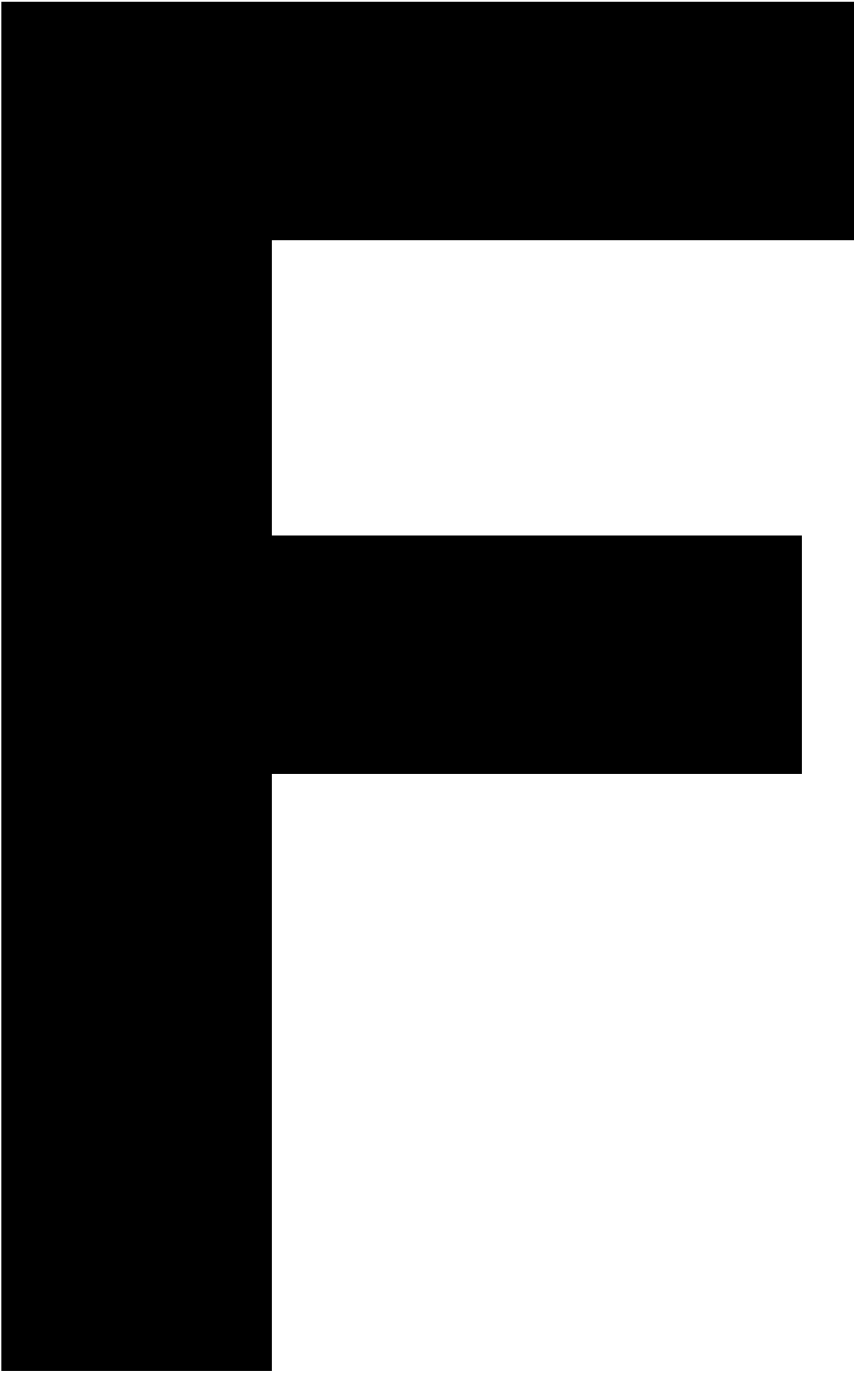


**U**













**K**











**3**





**M**

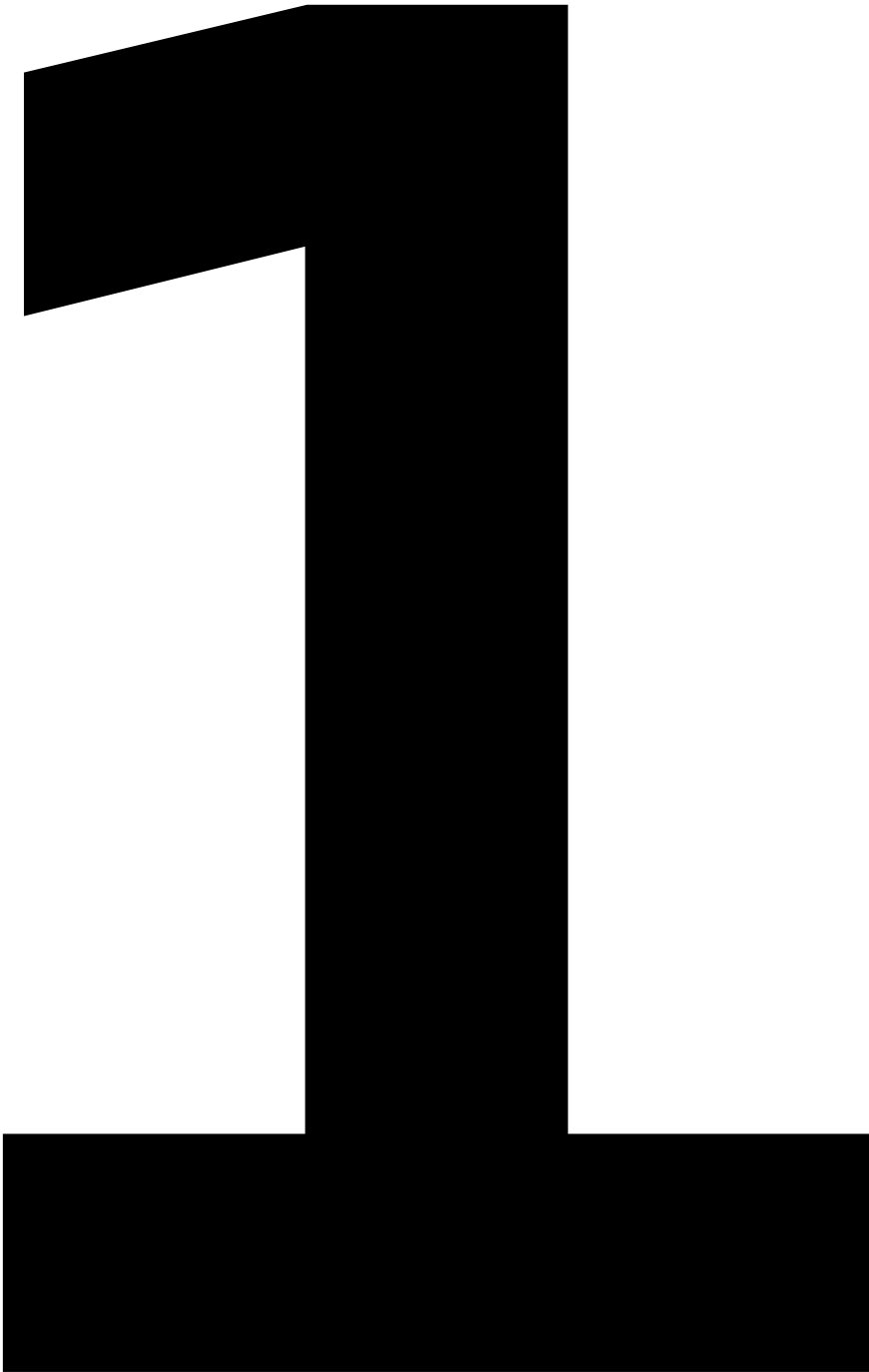


**A**



**P**









4



6













**sa**



**n**



**Q**

















**S**









**S**







**e**



**n**





**sa**











**e**





**n**



**u**



**n**



**Q**





**S**











**sa**









**e**



**Q**









**e**



**n**



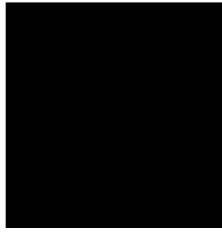
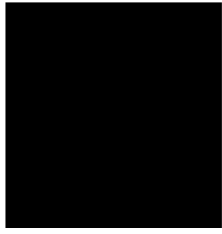












**u**







**Q**



**e**





**n**



**A**



**u**



**S**





**10**



**sa**



**u**



**Q**





**e**







**e**









**n**



**e**



**u**



**e**









**10**



**sa**









**e**



**n**







**n**





**e**







**Q**









**e**



**n**







**n**





**D**



**e**



**u**









**S**



**C**



**h**



**J**





**sa**



**n**



**Q**









**10**



**e**







**B**



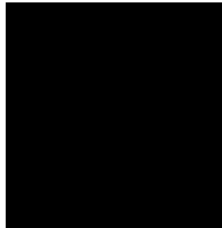
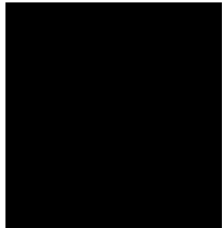


**e**









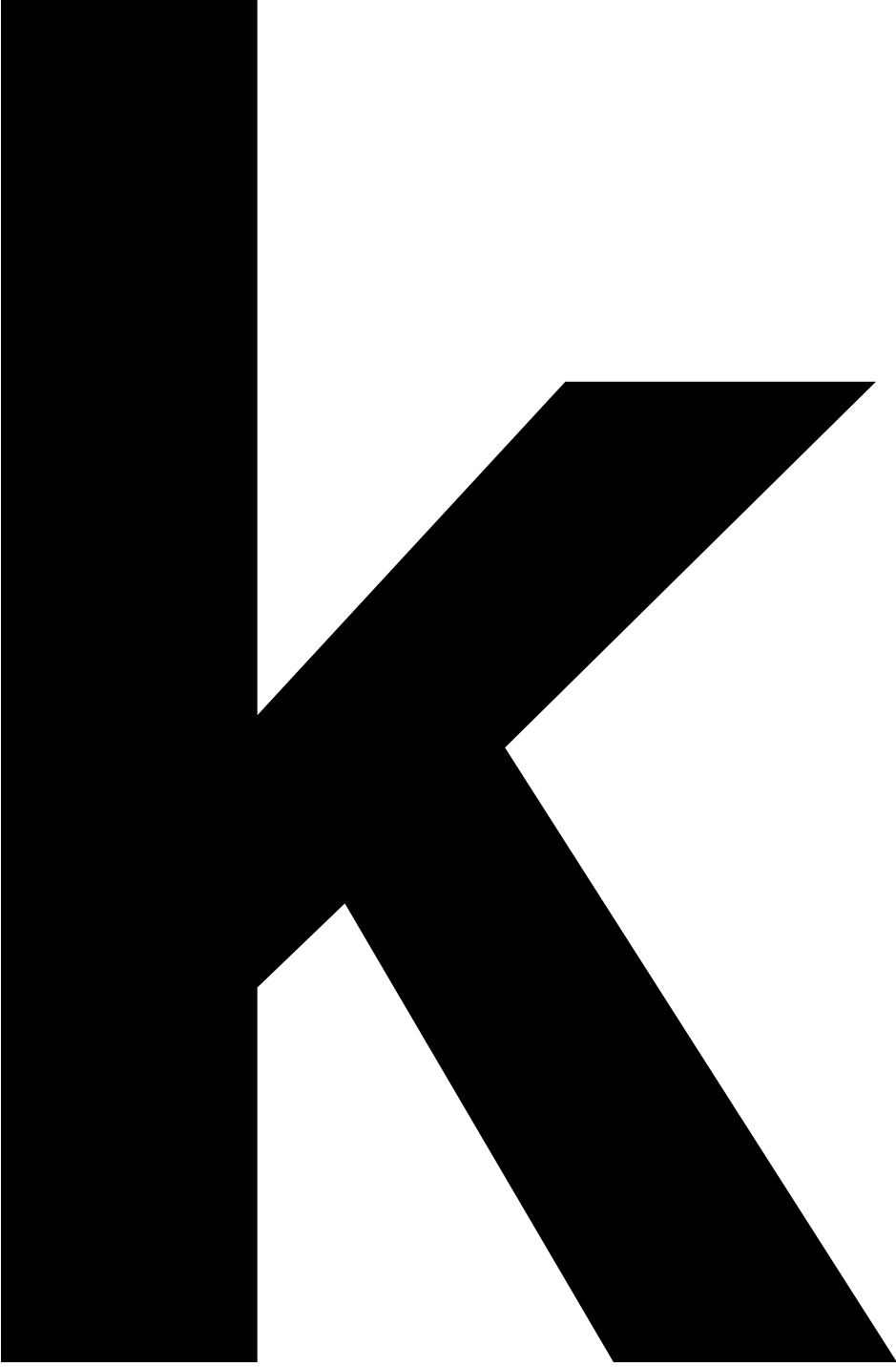
**u**



**C**









**S**







**C**





**h**











**Q**





**u**



**n**



**Q**



**Q**





**e**











**n**









**w**







**C**









**J**



**u**



**n**





**Q**







**n**









**u**











**o**





**sa**







**u**



**n**





**Q**



**Q**



**J**









**10**

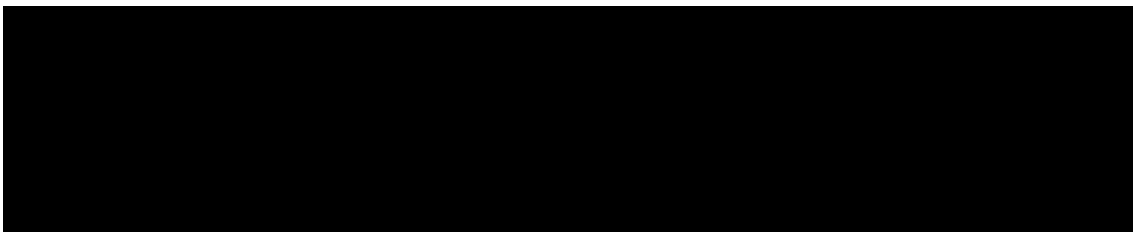


**sa**



**J**









**S**



**C**



**h**



**J**





**u**



**S**



**S**



**10**





**e**











**C**





**h**













**5**





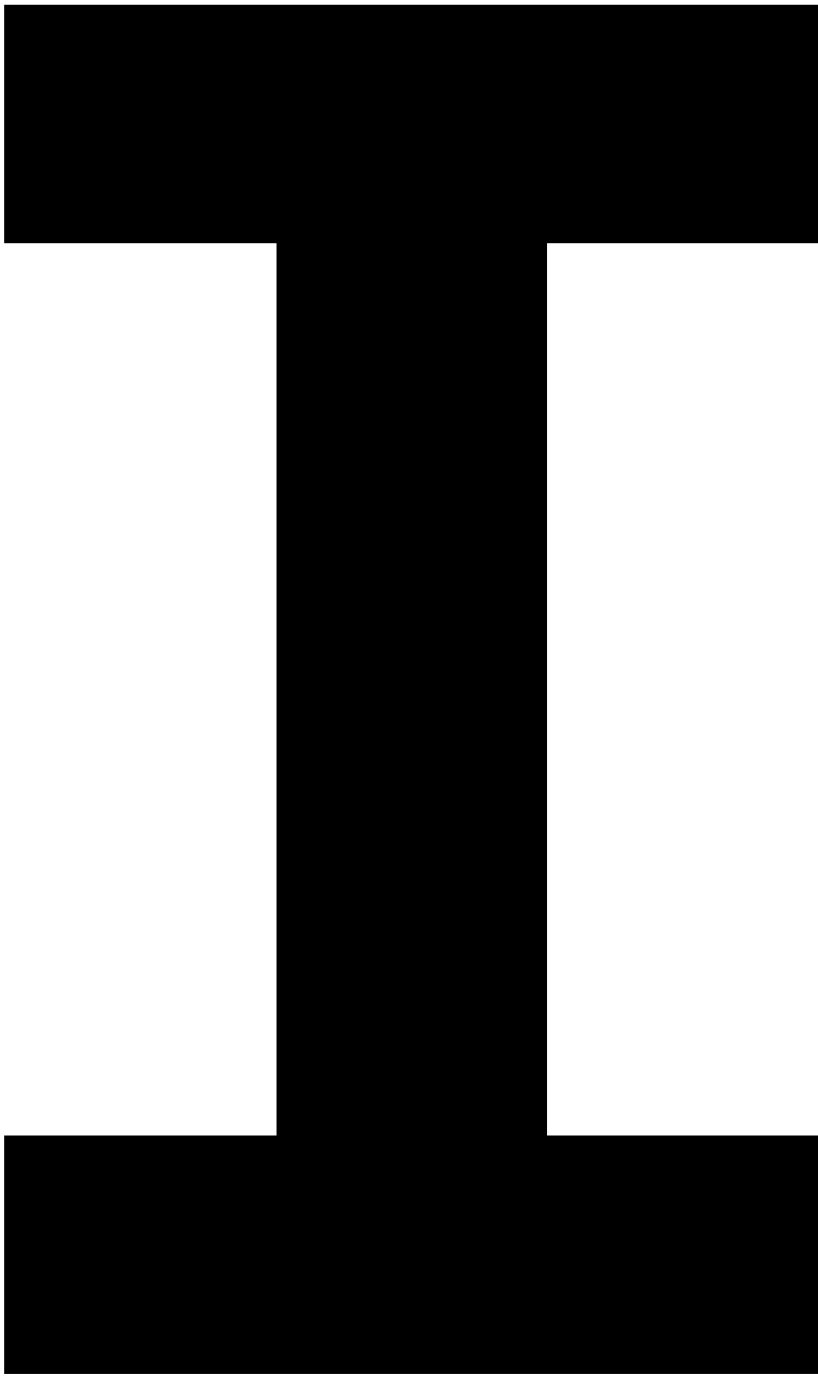
















**K**







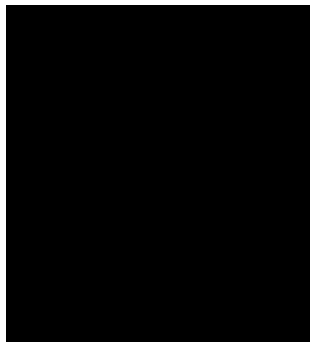
**2**



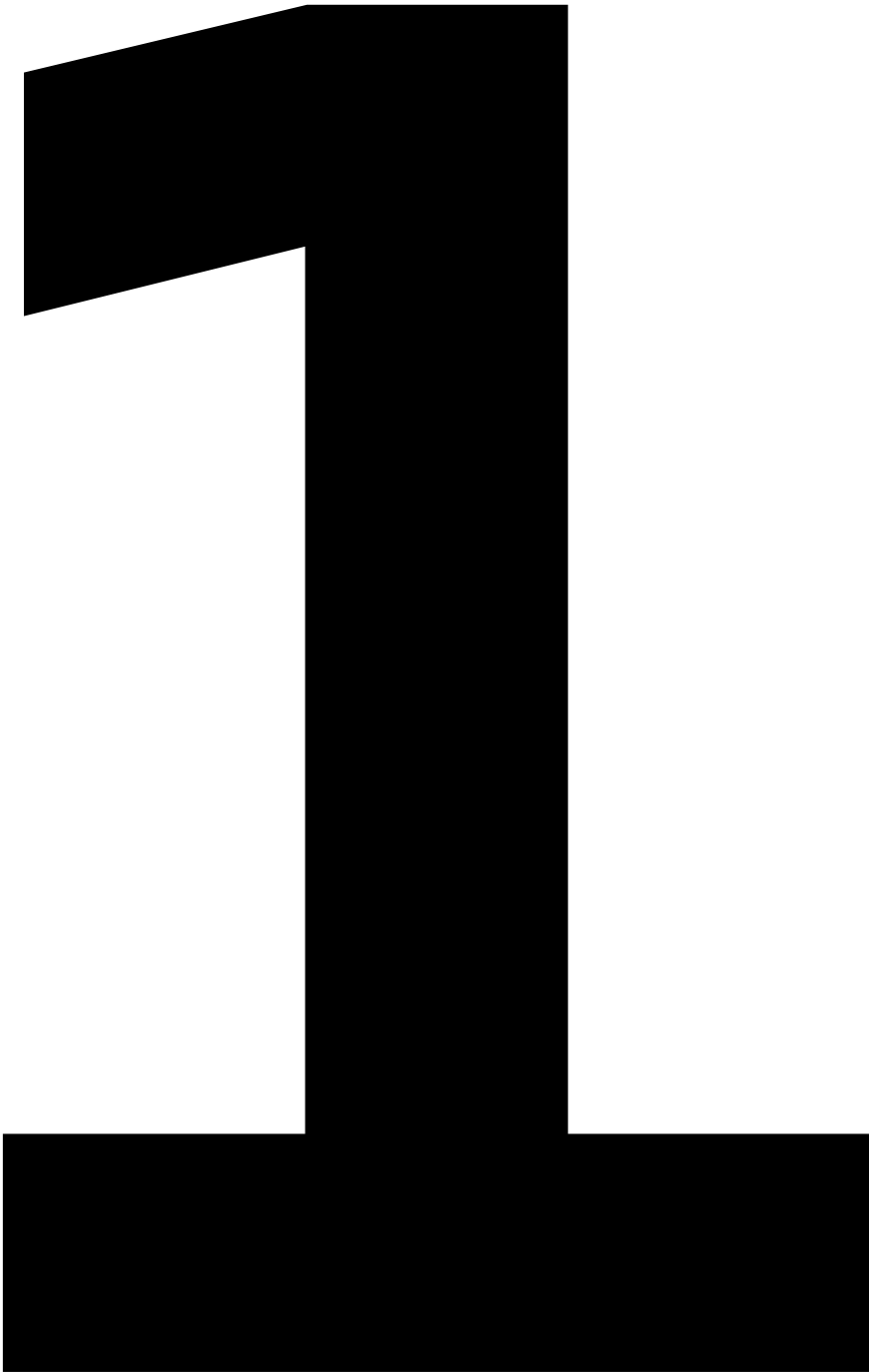
**2**













**2**



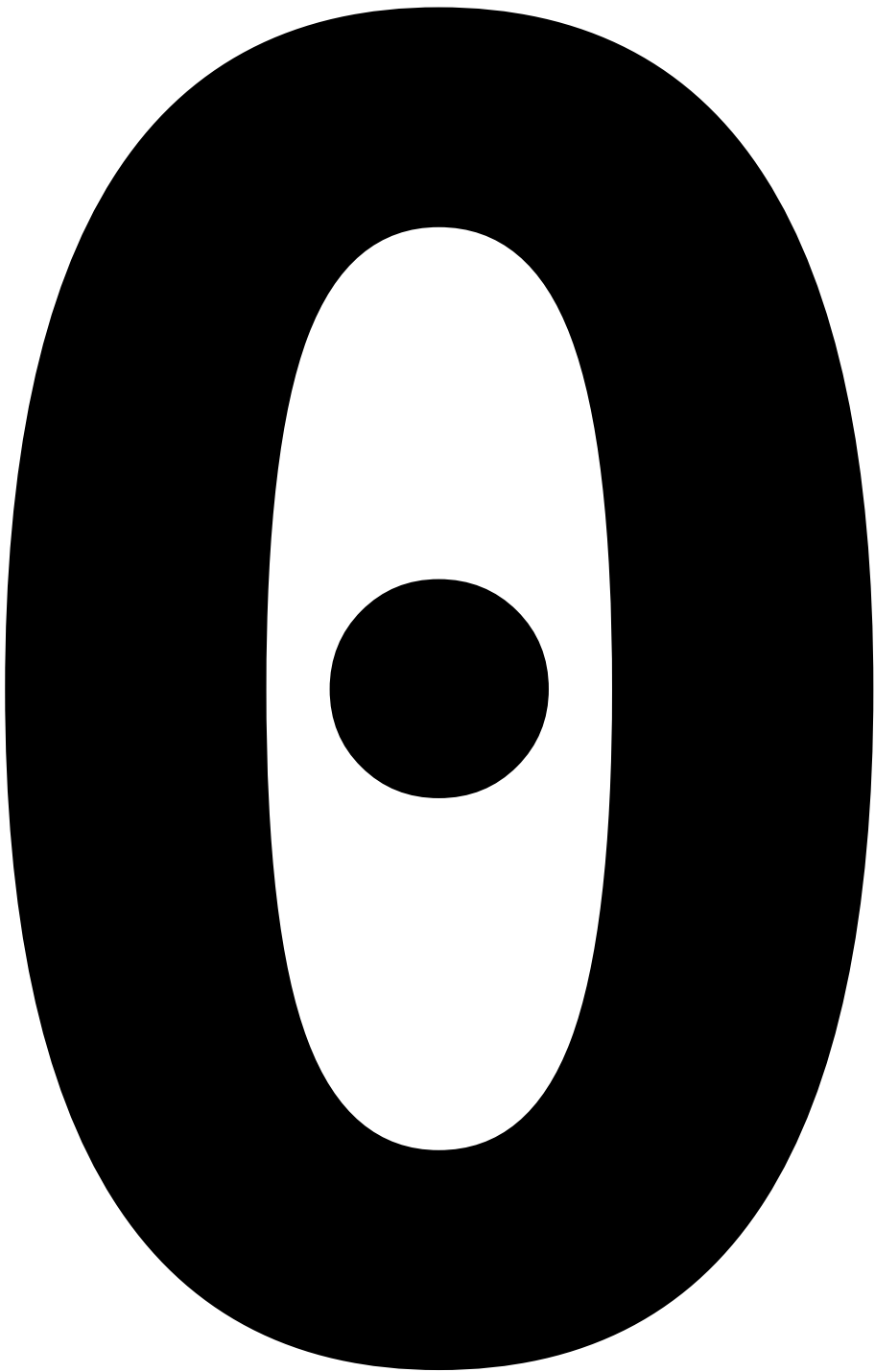




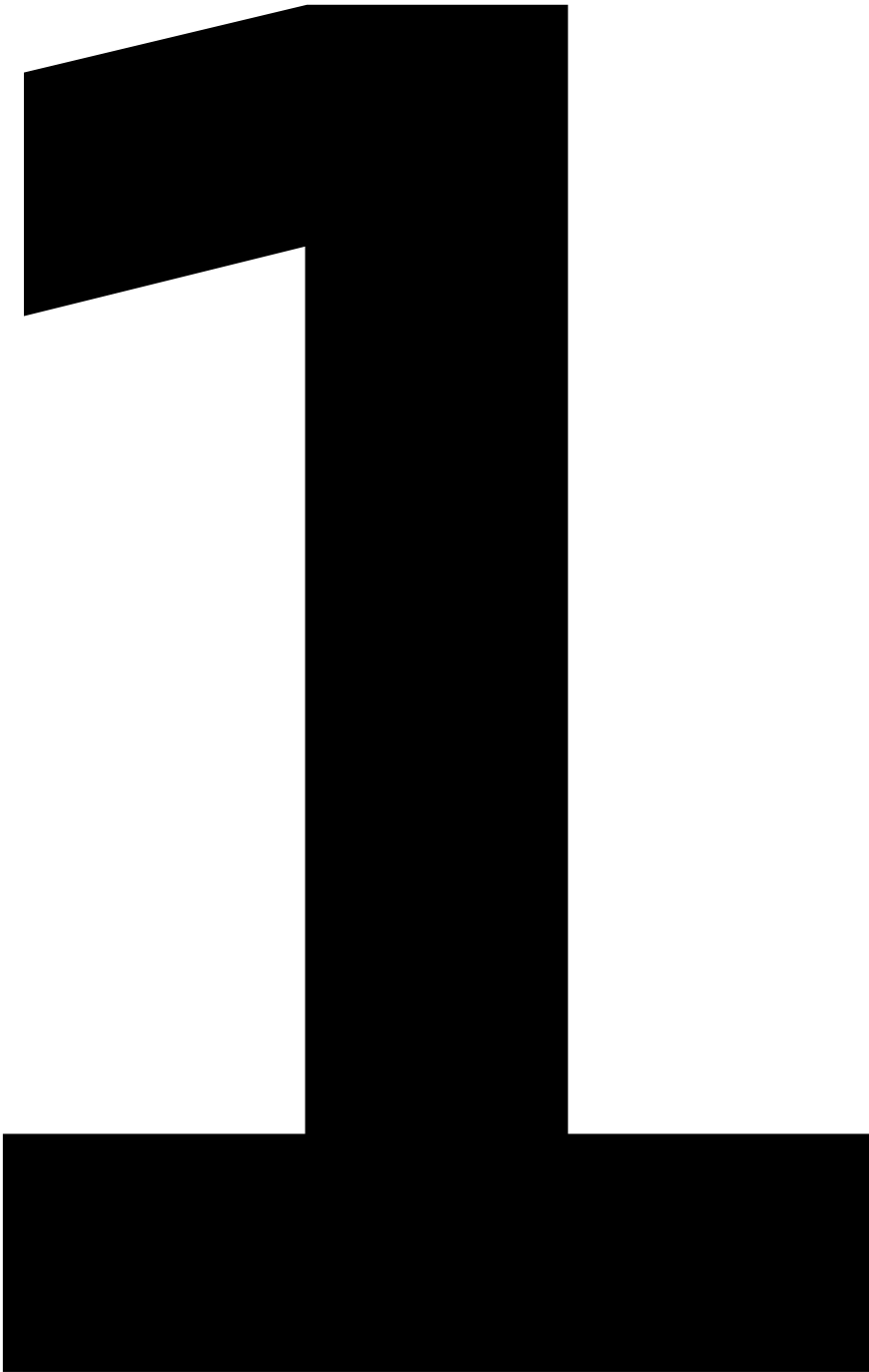


2







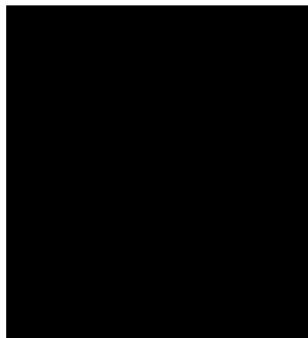
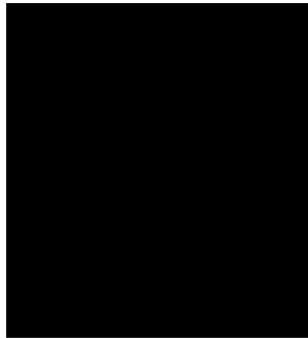




**5**









**K**



**J**









**m**



**sa**



**n**



**sa**













**e**



**n**





**u**



**n**



**Q**



**Q**







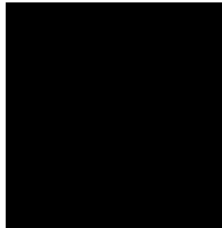
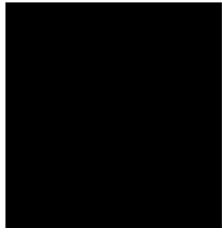


**e**









**u**





**Q**



**e**



**n**



**o**









**e**



**S**



**S**





**e**



**D**







**R**



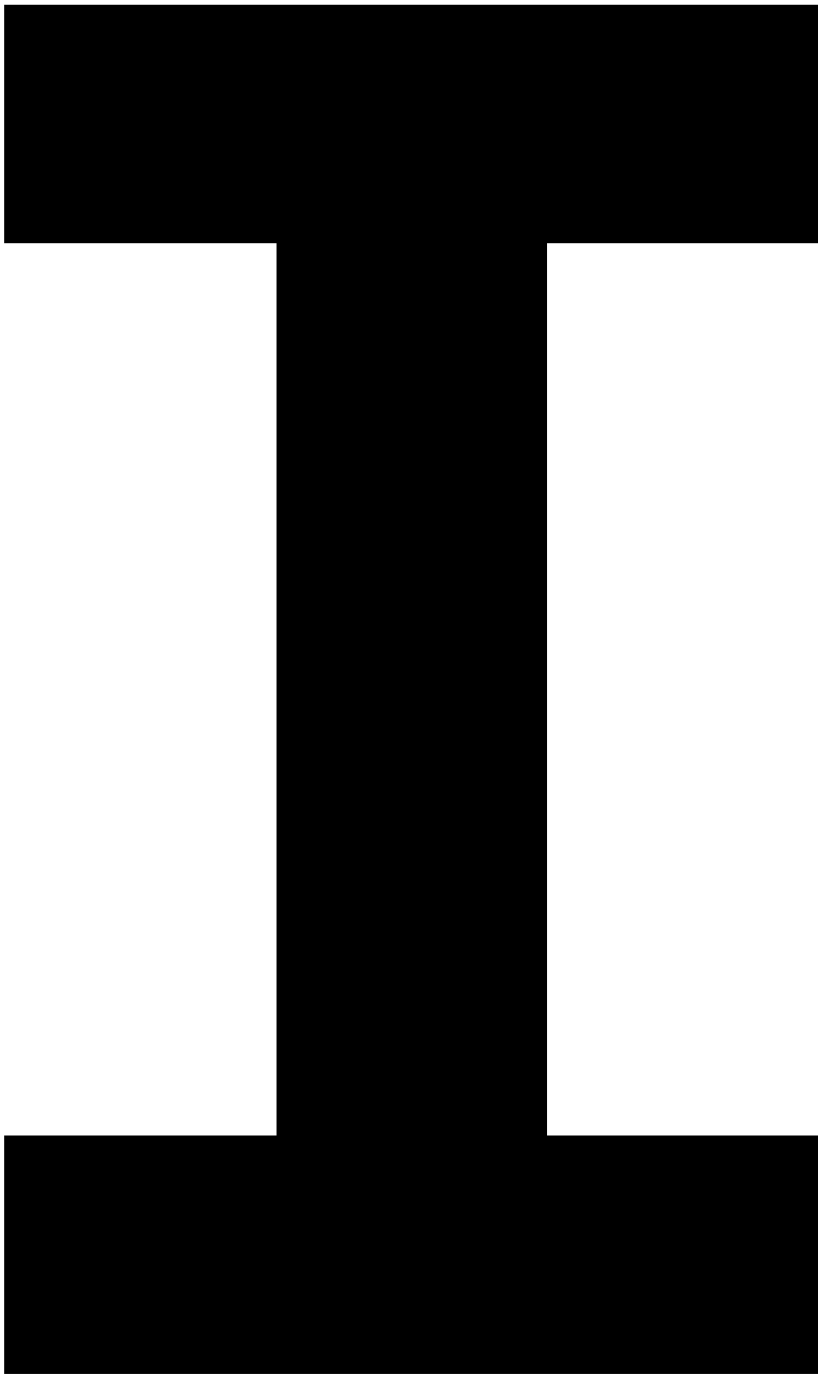


**S**



**P**













**G**













**h**













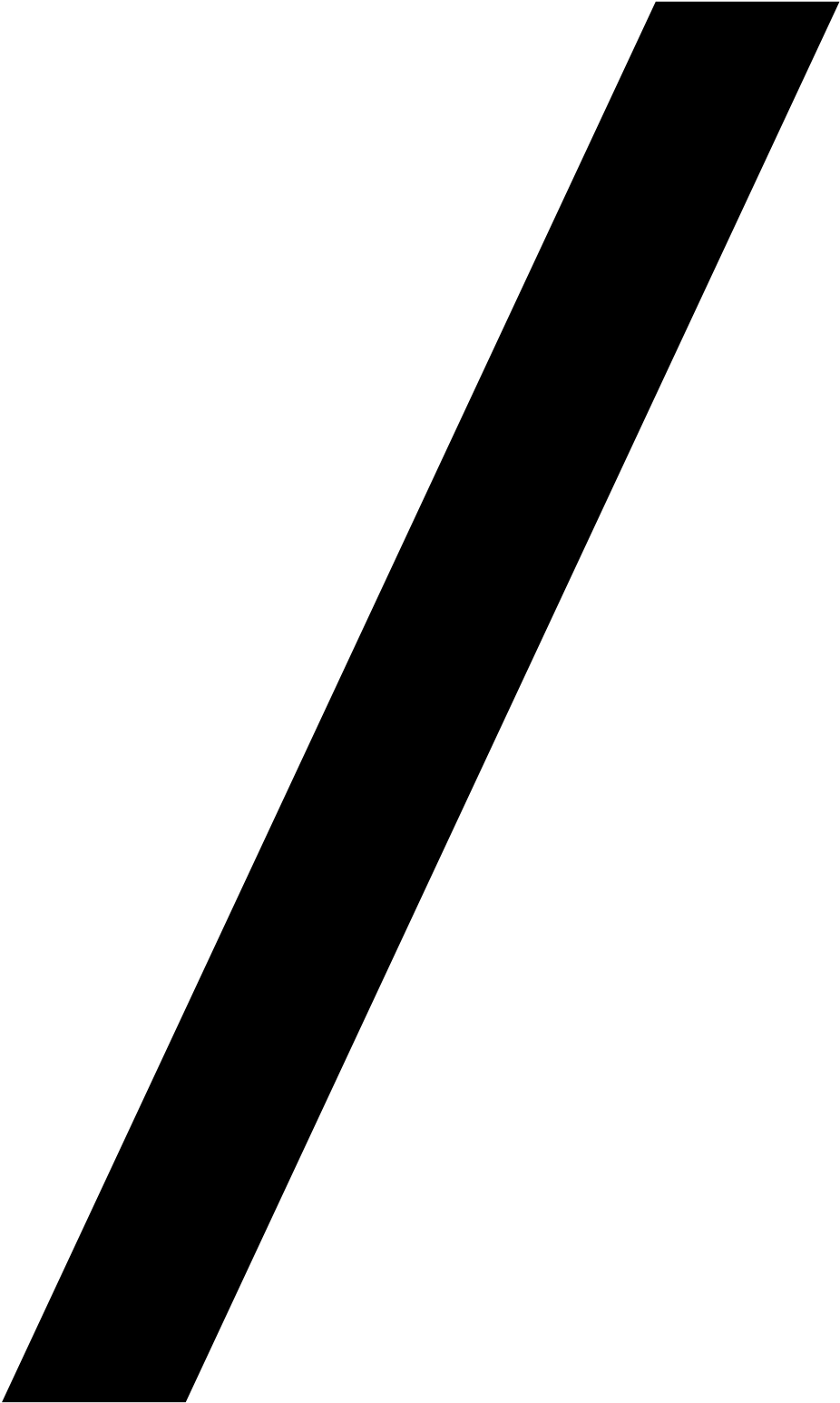
**o**



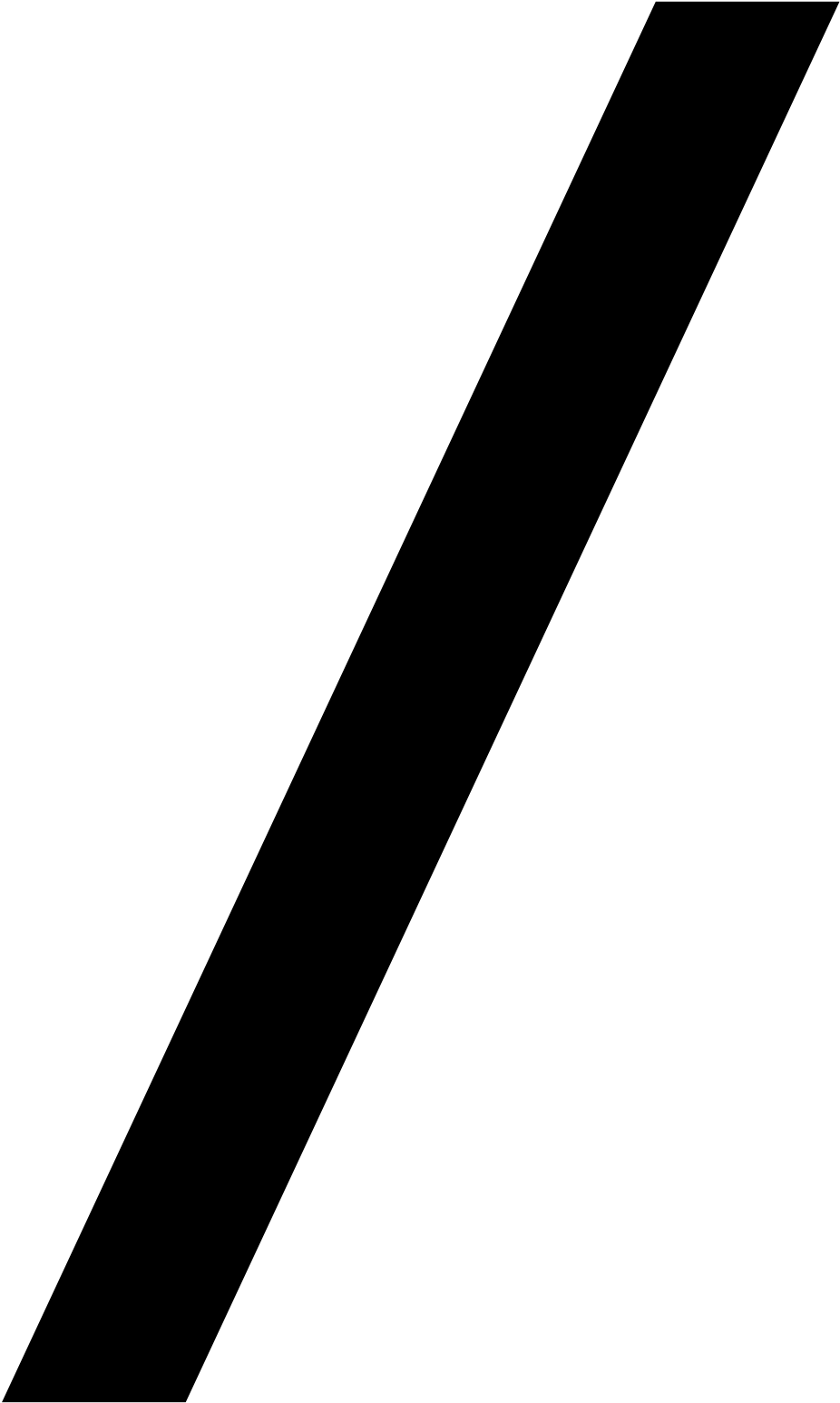














**w**



**w**





**w**







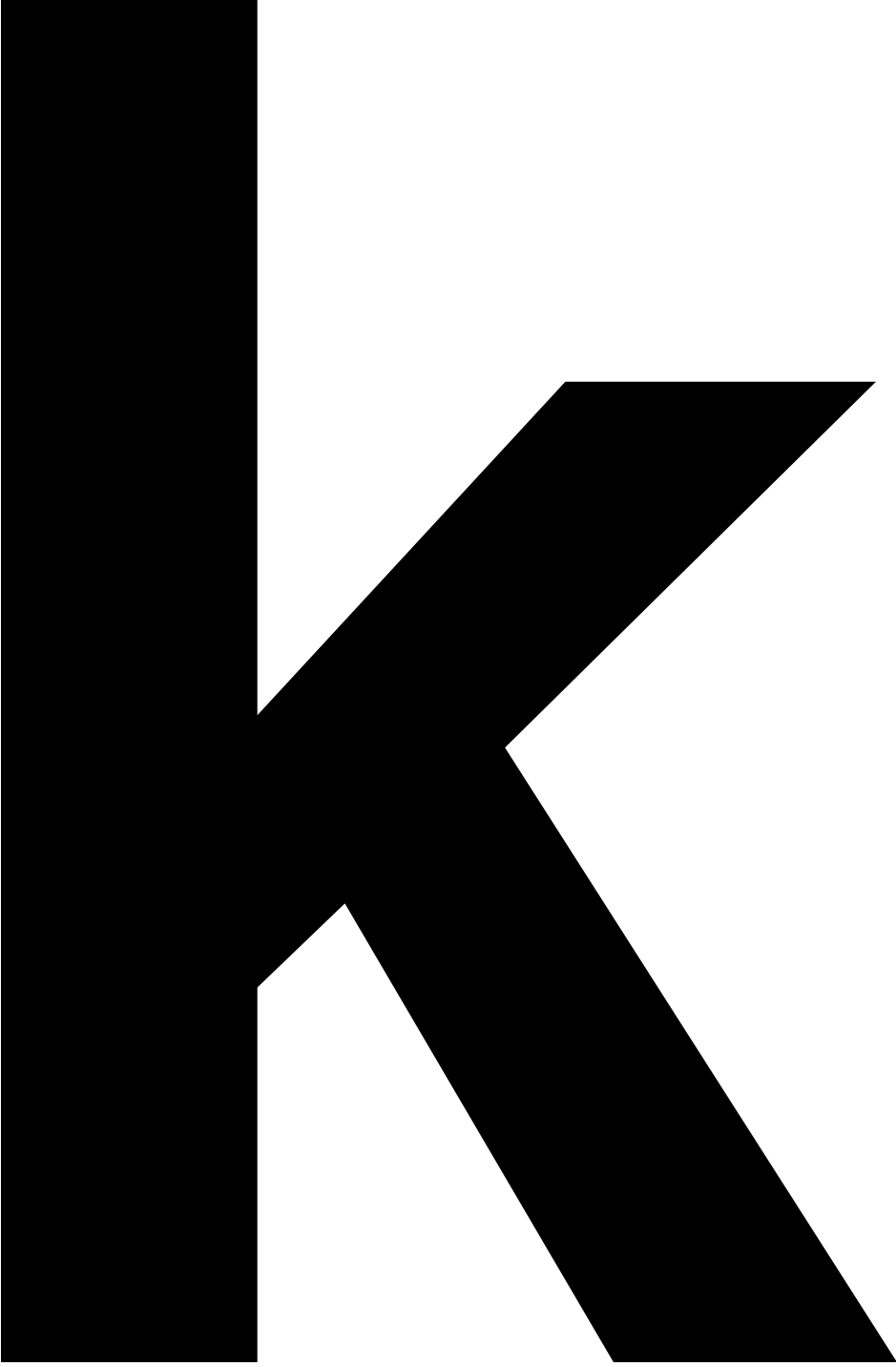
**e**











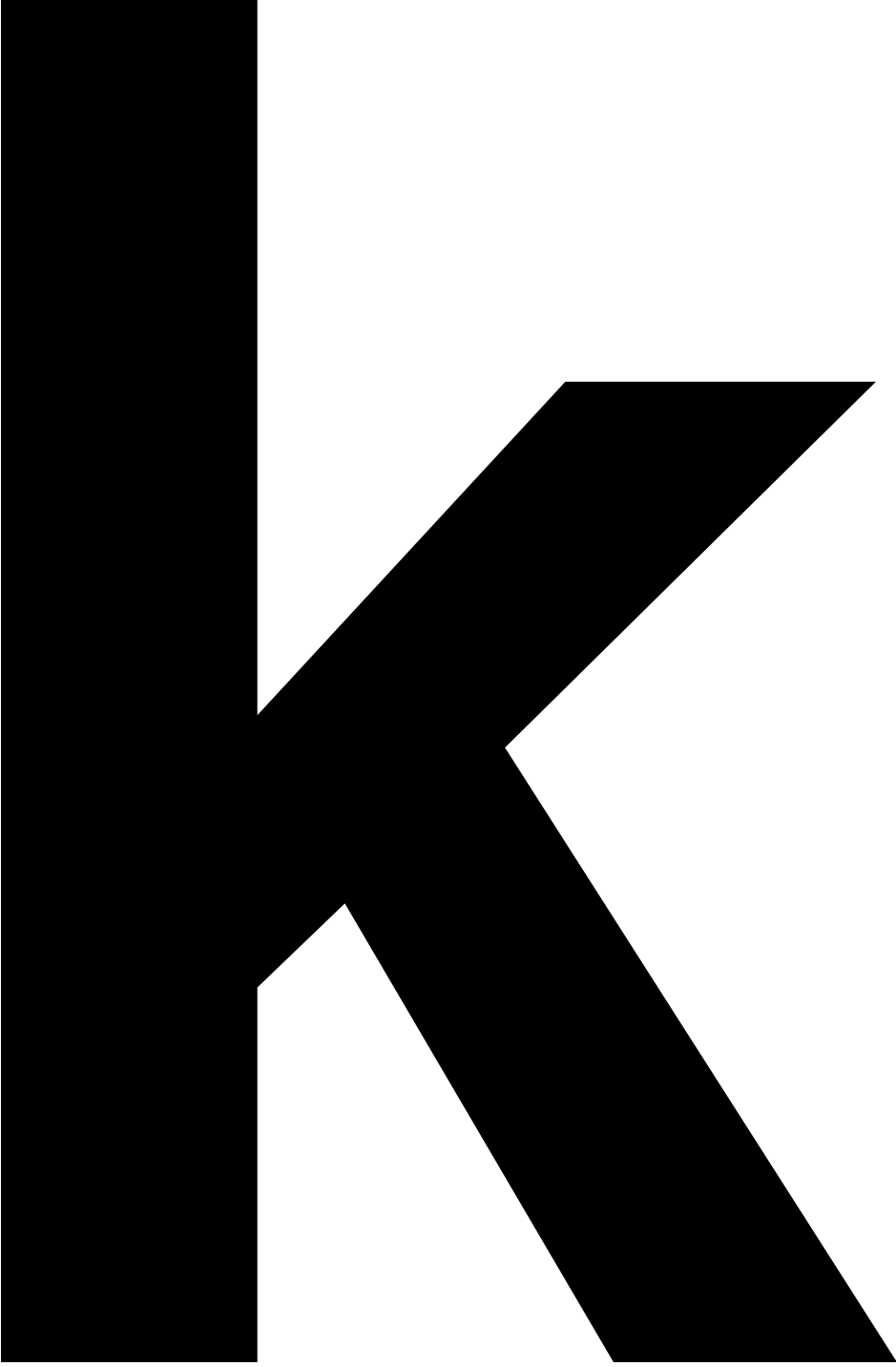


**e**













**J**







**m**



**sa**









**e**



**n**



**e**









**Q**







**e**







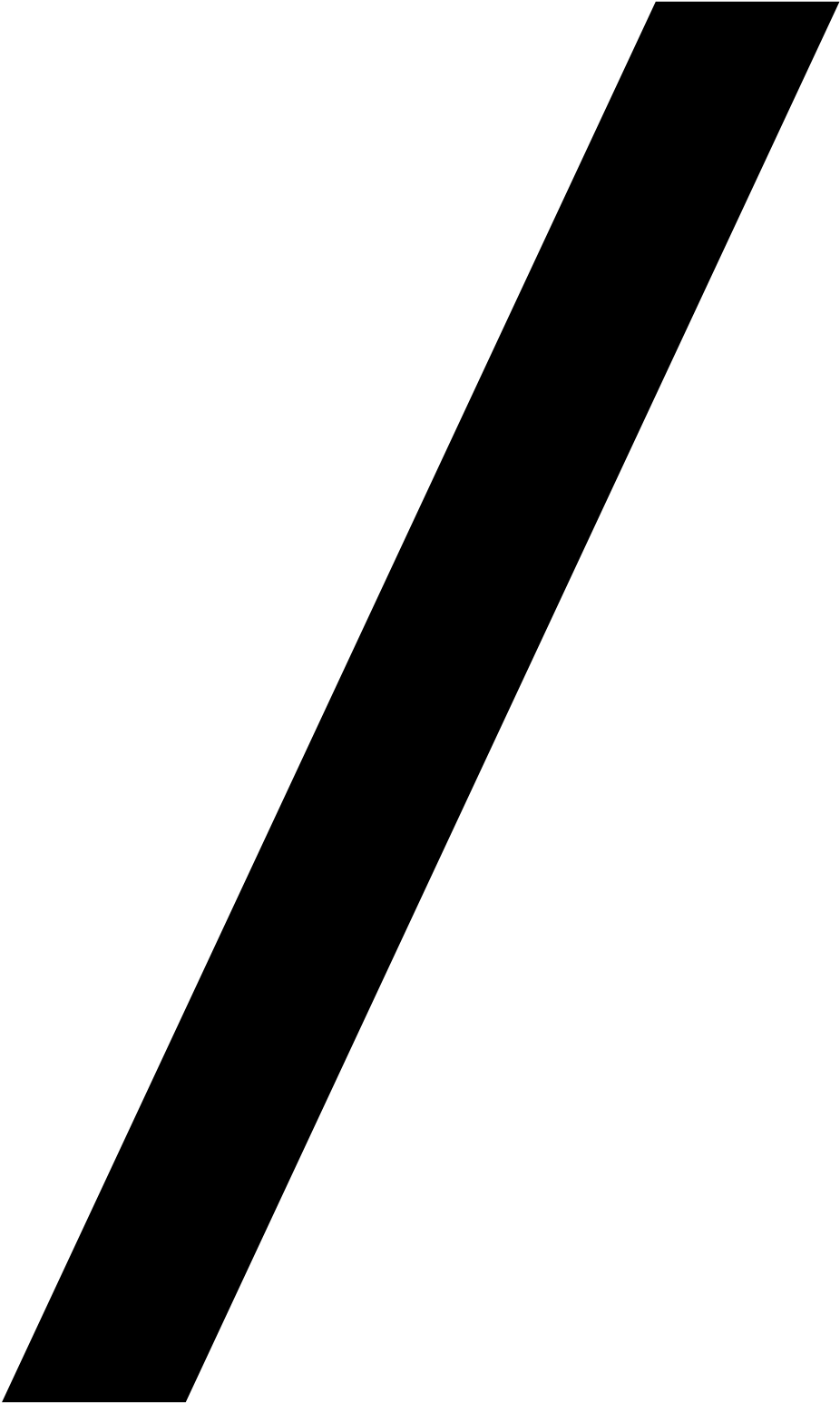


**e**



**u**









**n**



**e**



**w**



**S**









**C**



**sa**



**C**



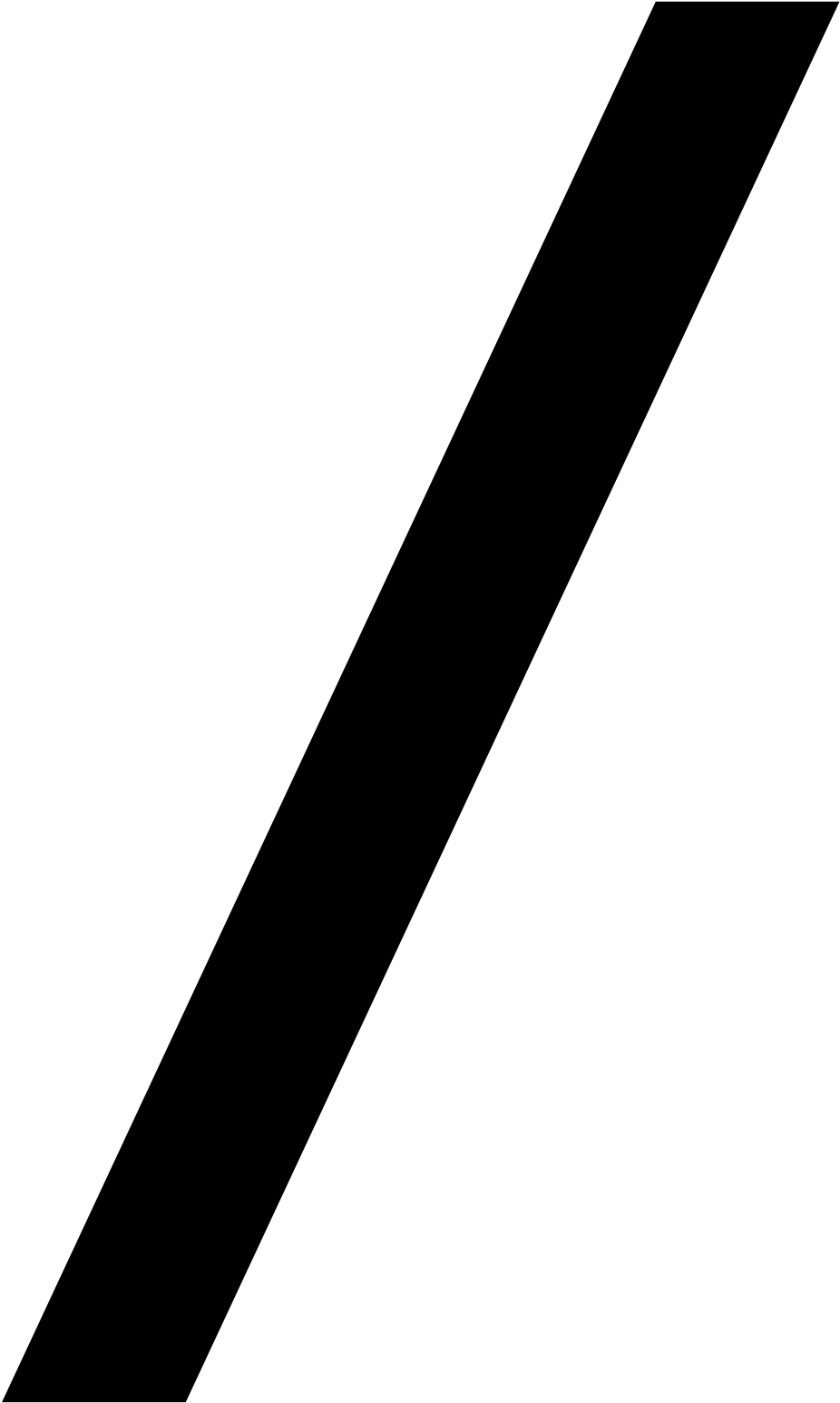


**h**



**e**













**J**







**m**



**sa**





**n**



**sa**













**e**



**n**







**u**





**n**



**Q**







**Q**









**e**







**J**





**u**



**e**



**Q**



**e**





**n**



**o**







**e**





**S**



**S**



**e**









**Q**



**e**













**S**



**o**







**e**





**Q**

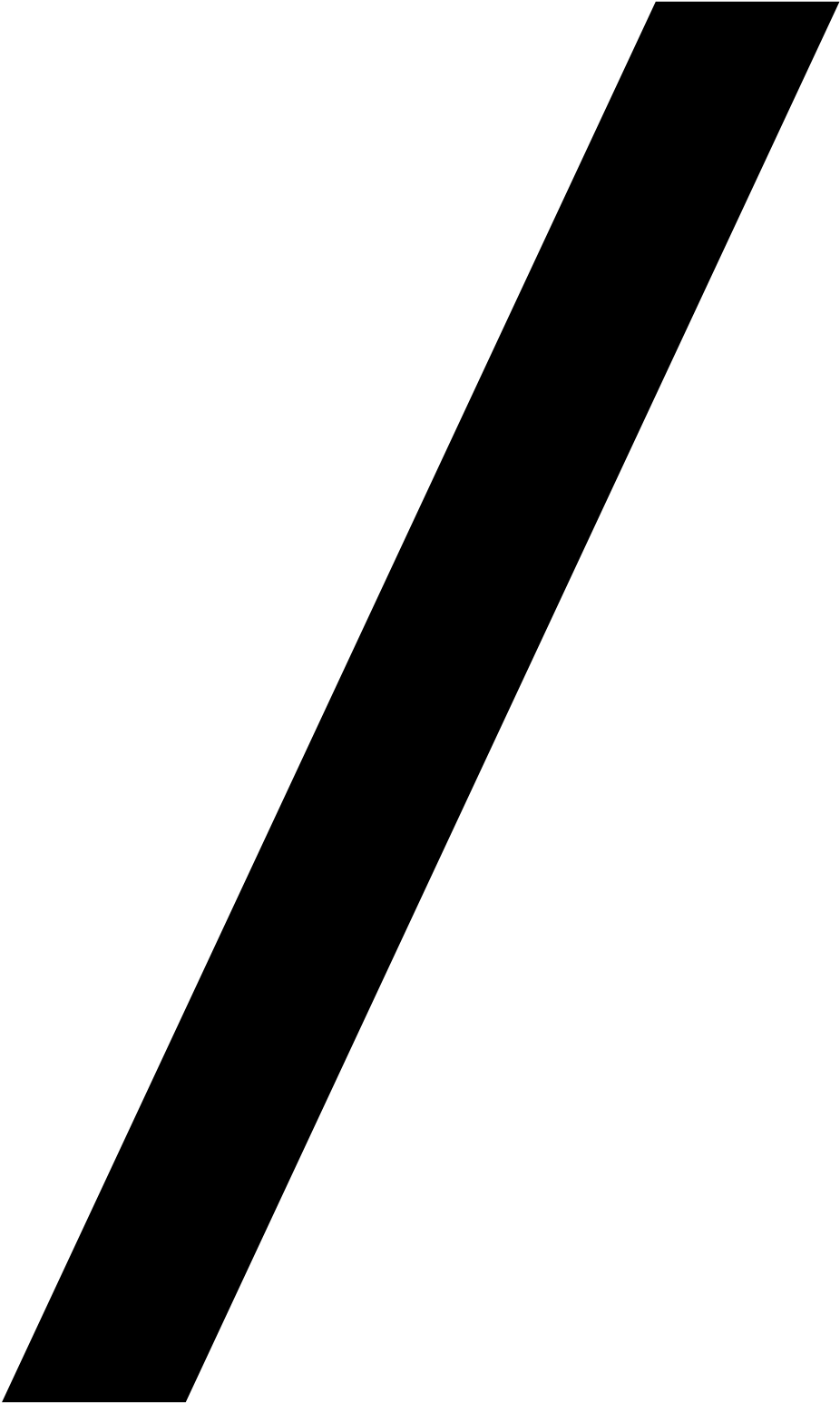


**e**



**J**















6











**M**







**C**



**h**





**sa**

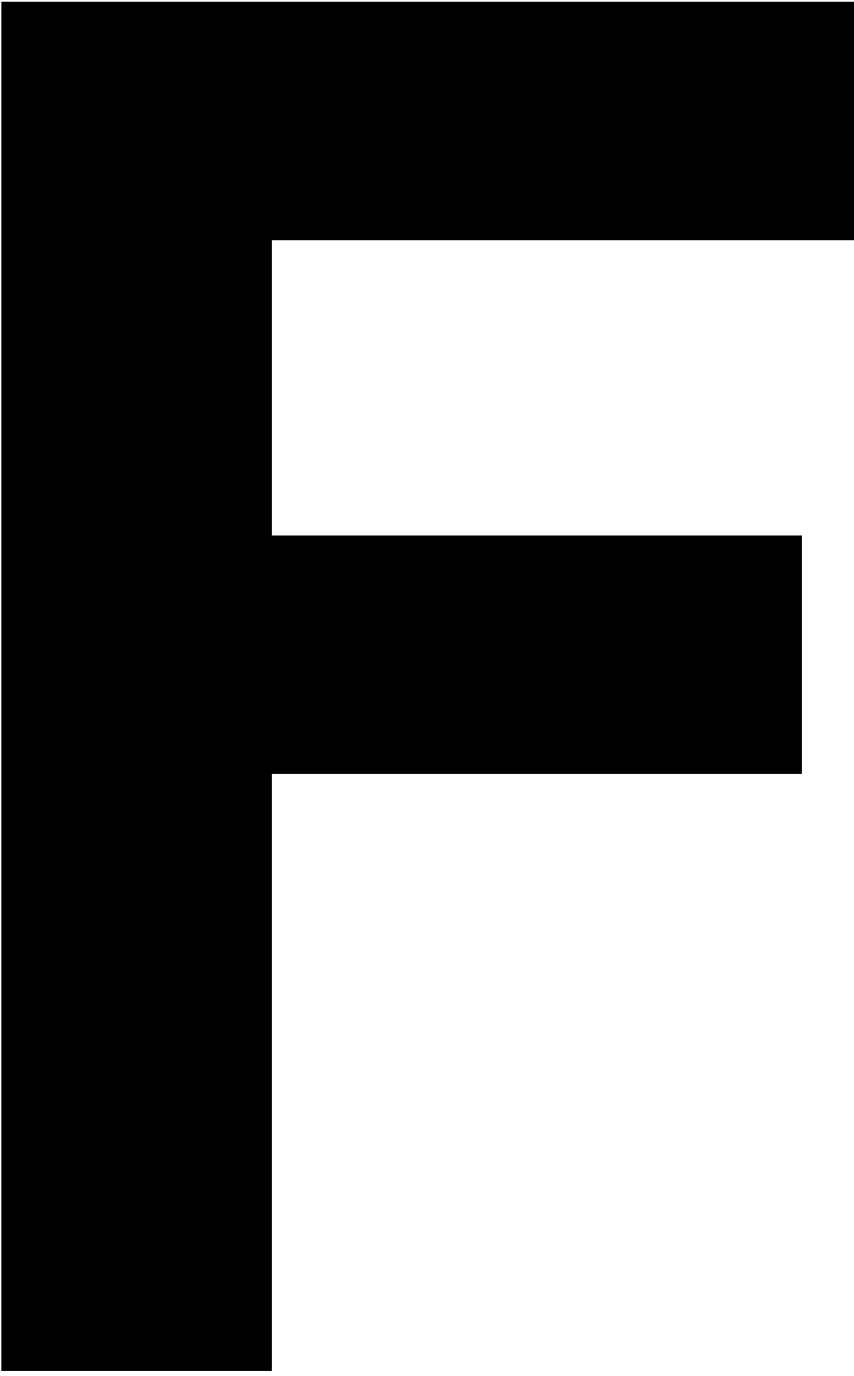


**e**



**J**









**e**











**e**









**D**







**e**





**S**



**Q**



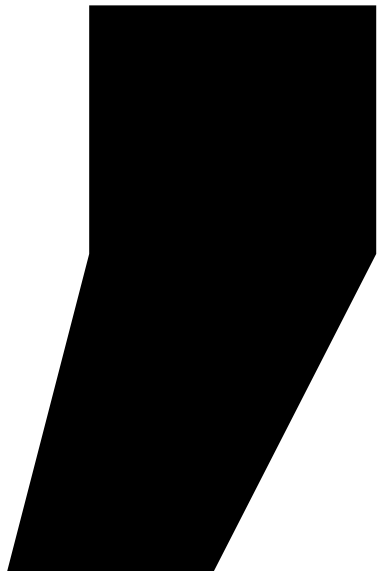
**e**



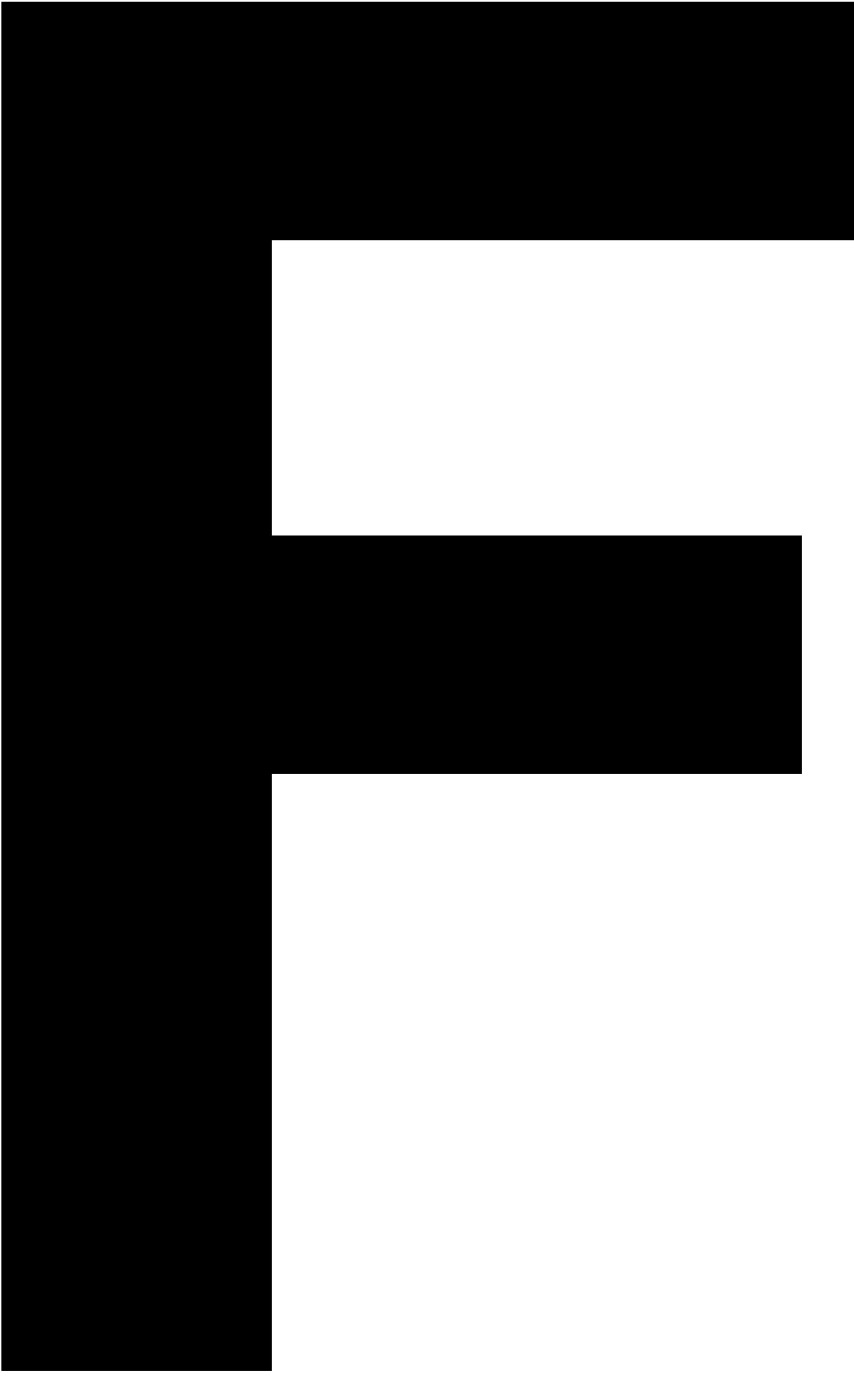
**n**













**e**



**10**









**u**



**sa**



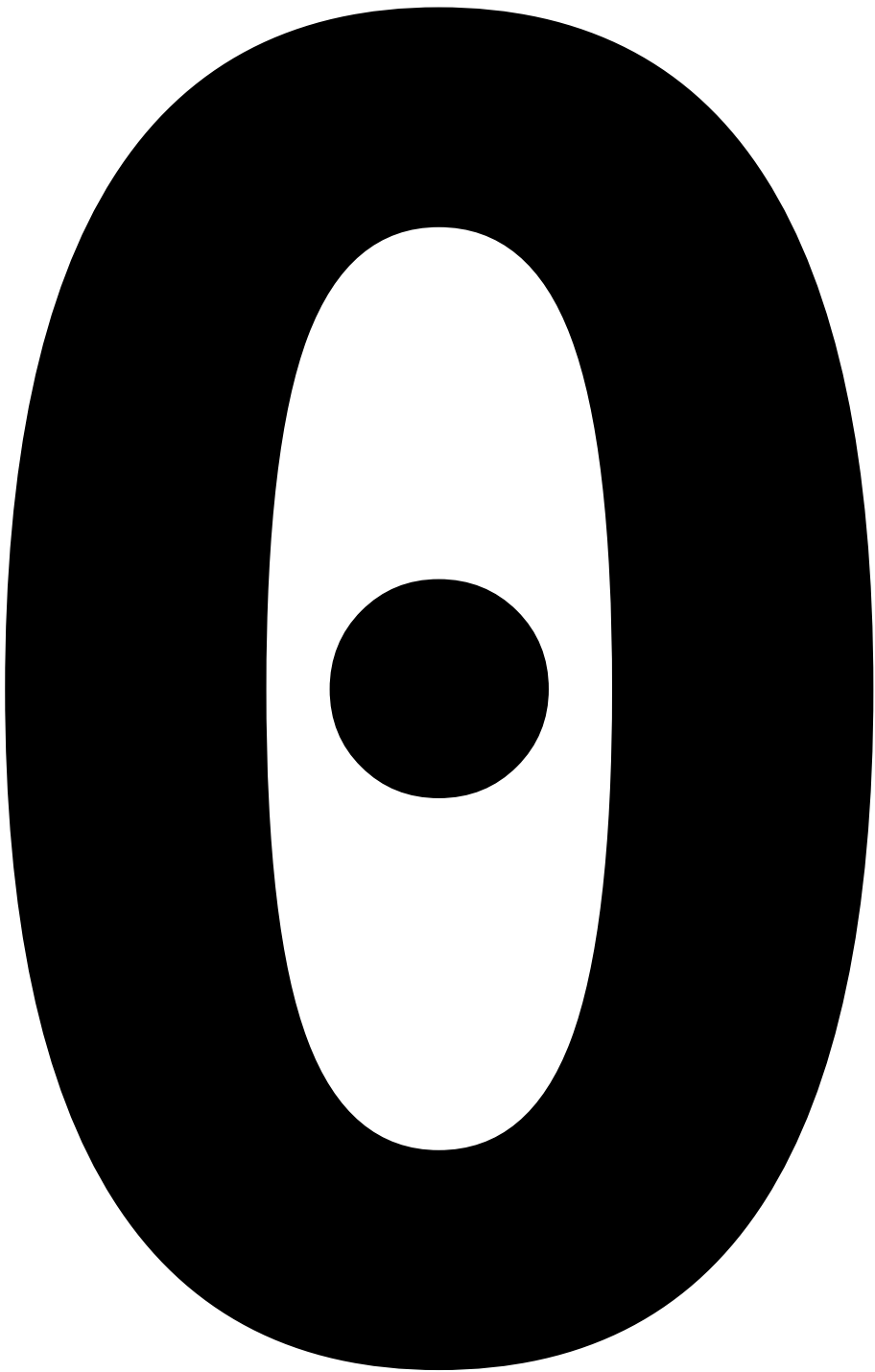




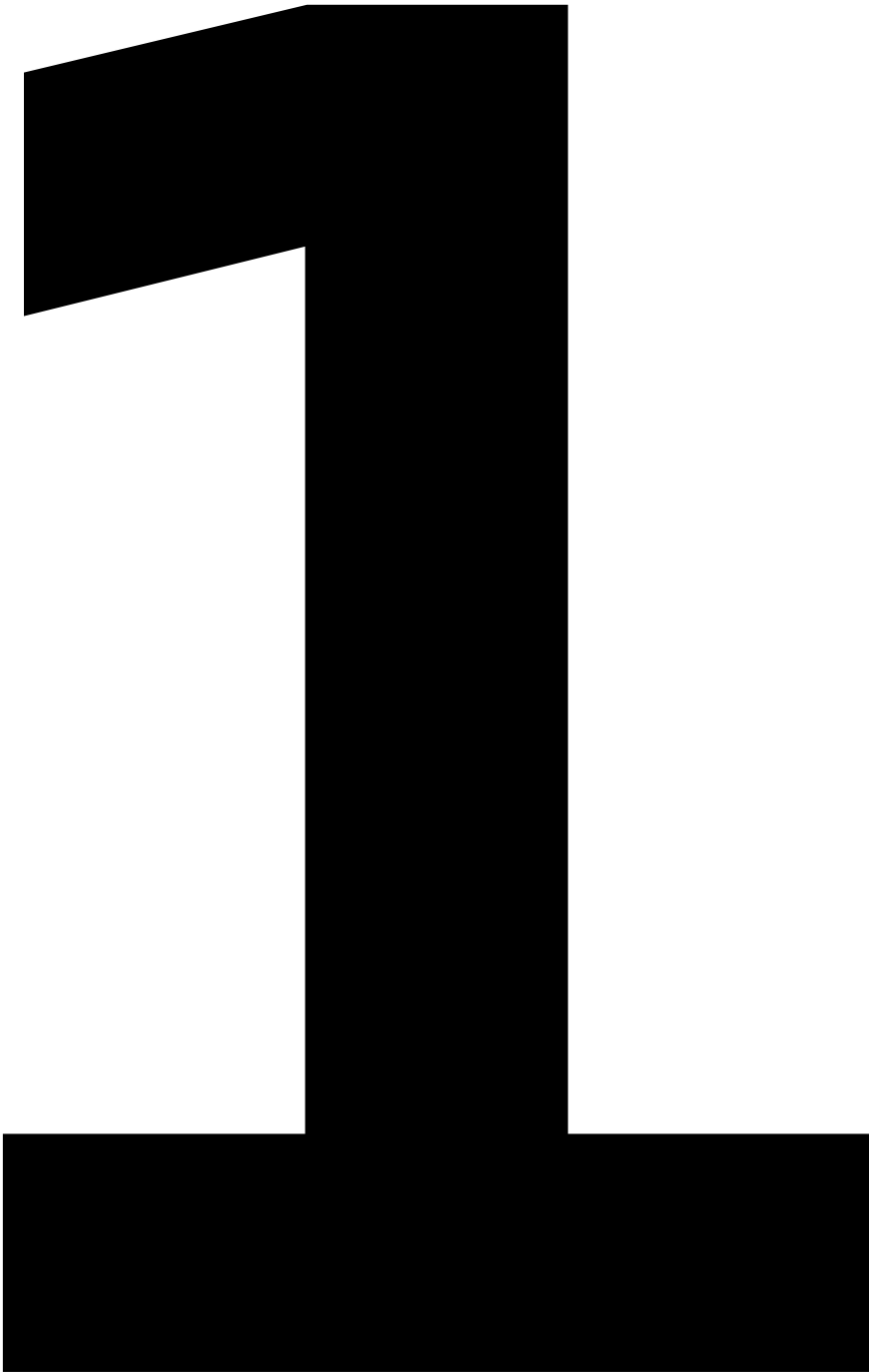


**2**







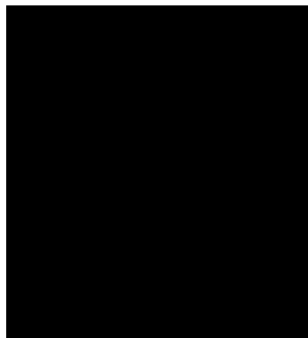




4









**D**



**sa**



**S**





**S**



**o**



**sa**



**n**





**n**



**u**



**n**



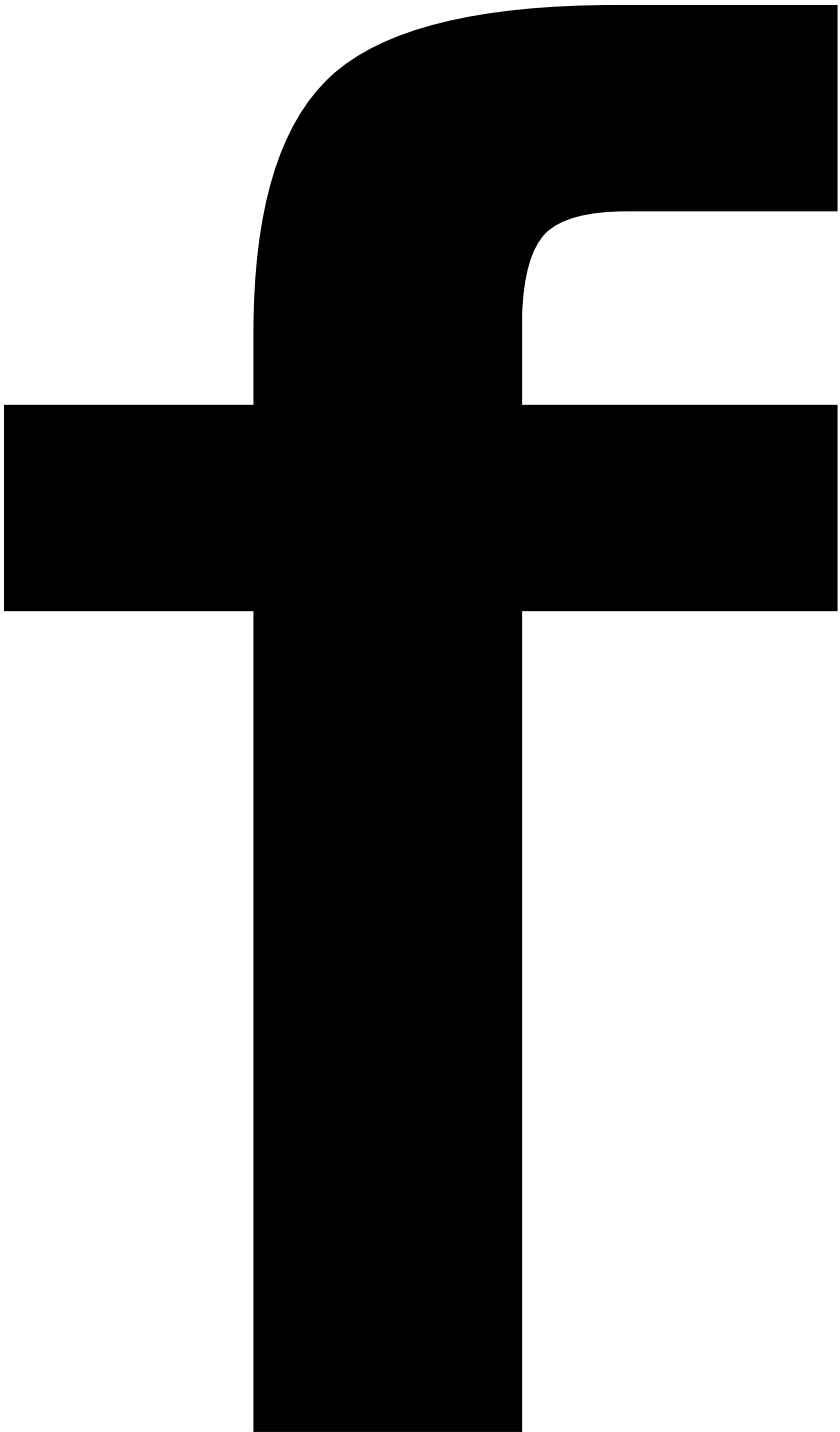
**Q**





**S**







**e**



**J**





**Q**







**w**









**S**



**C**



**h**



**e**





**n**



**N**



**e**













**Q**



**Y**



**n**





**sa**



**m**



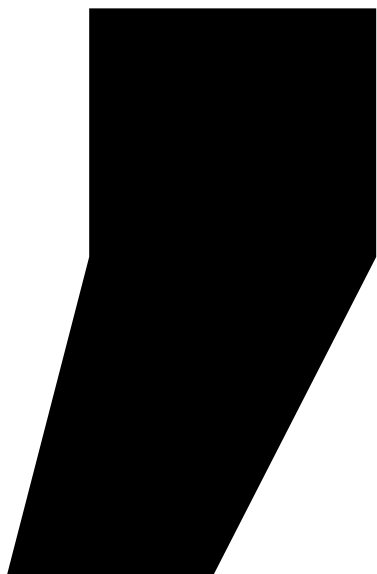


















**Q**



**e**









**e**



**n**













**sa**



**J**



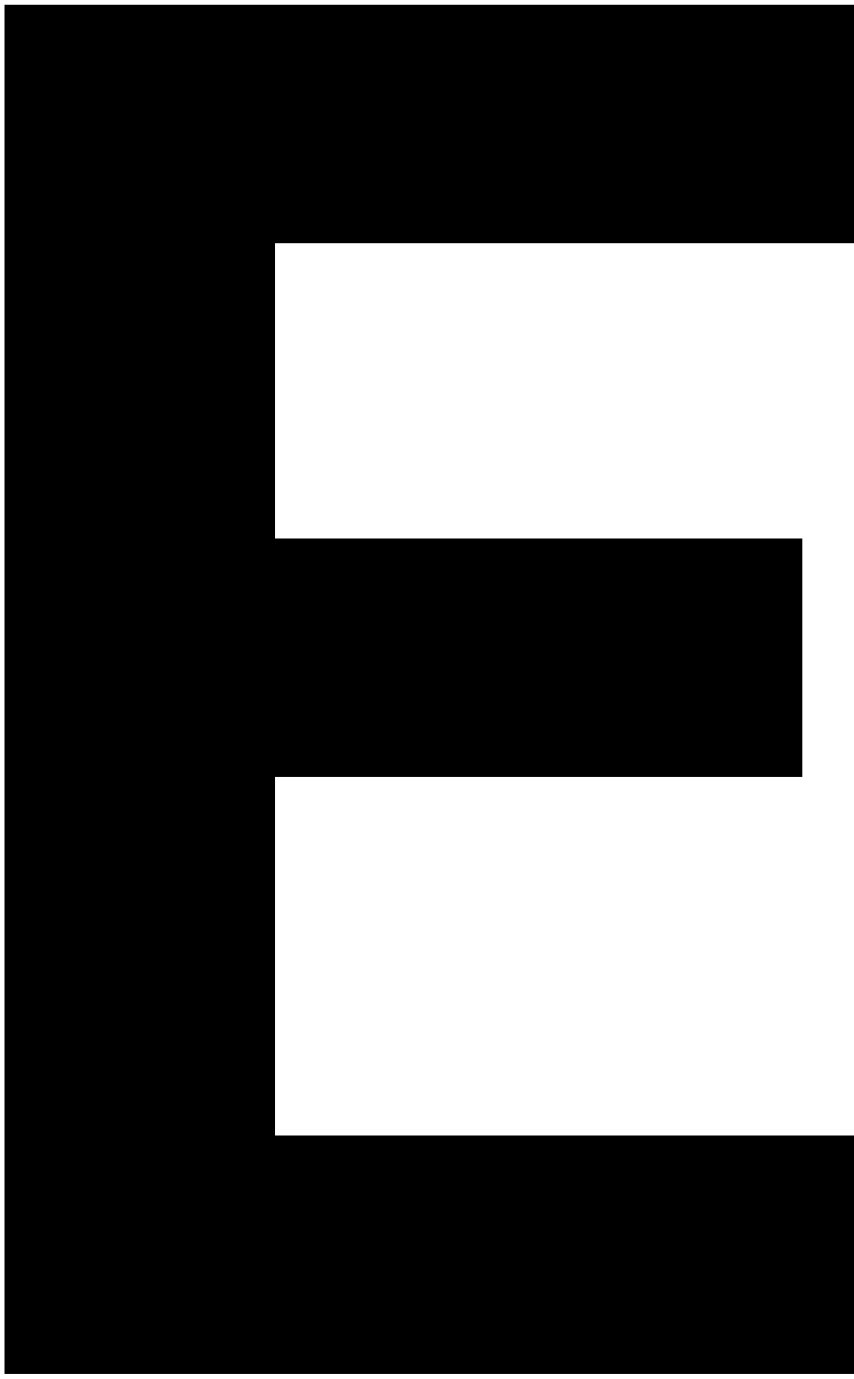
**e**























**e**



**u**



**Q**



**u**





**n**



**Q**



**V**



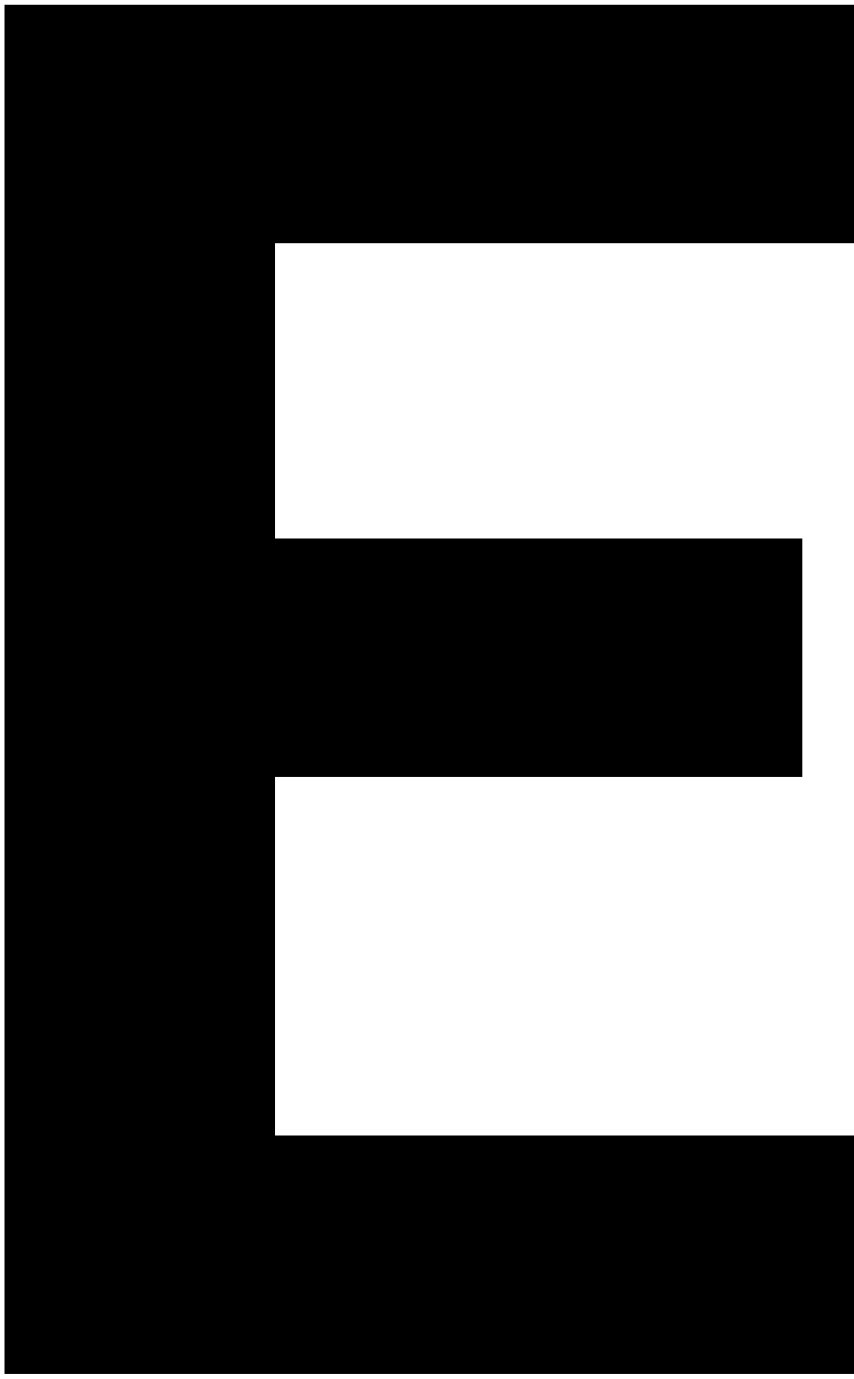






**n**







**J**



**e**























**e**



**n**



**e**









**Q**







**e**









**u**



**n**



**Q**



**Q**





**e**







**e**



**n**





**S**



**o**



**e**









**C**



**h**



**e**









**u**



**n**



**Q**





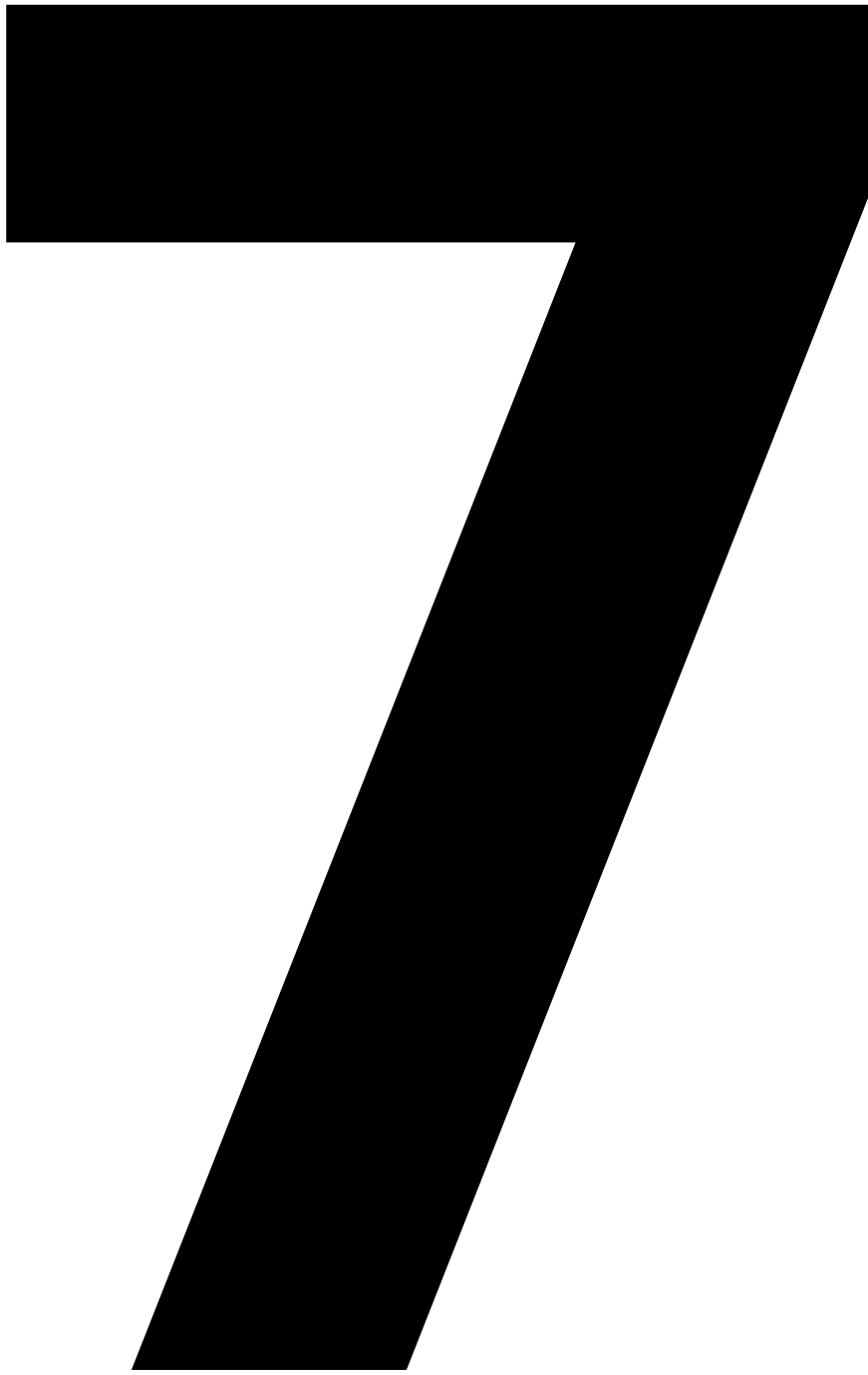






















**e**



**n**



**e**









**Q**







**e**



**S**



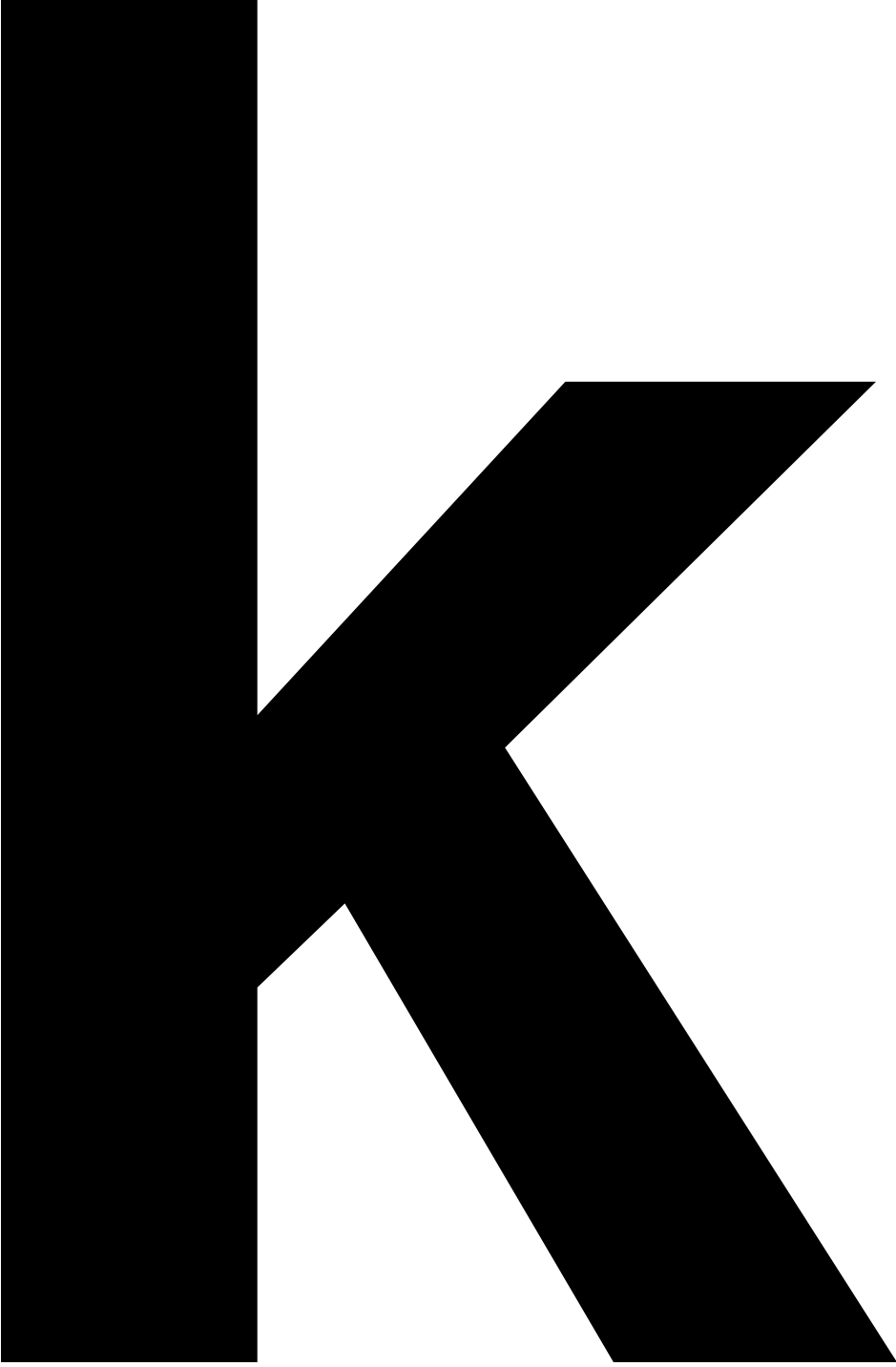


**o**



**e**

















**u**



**m**



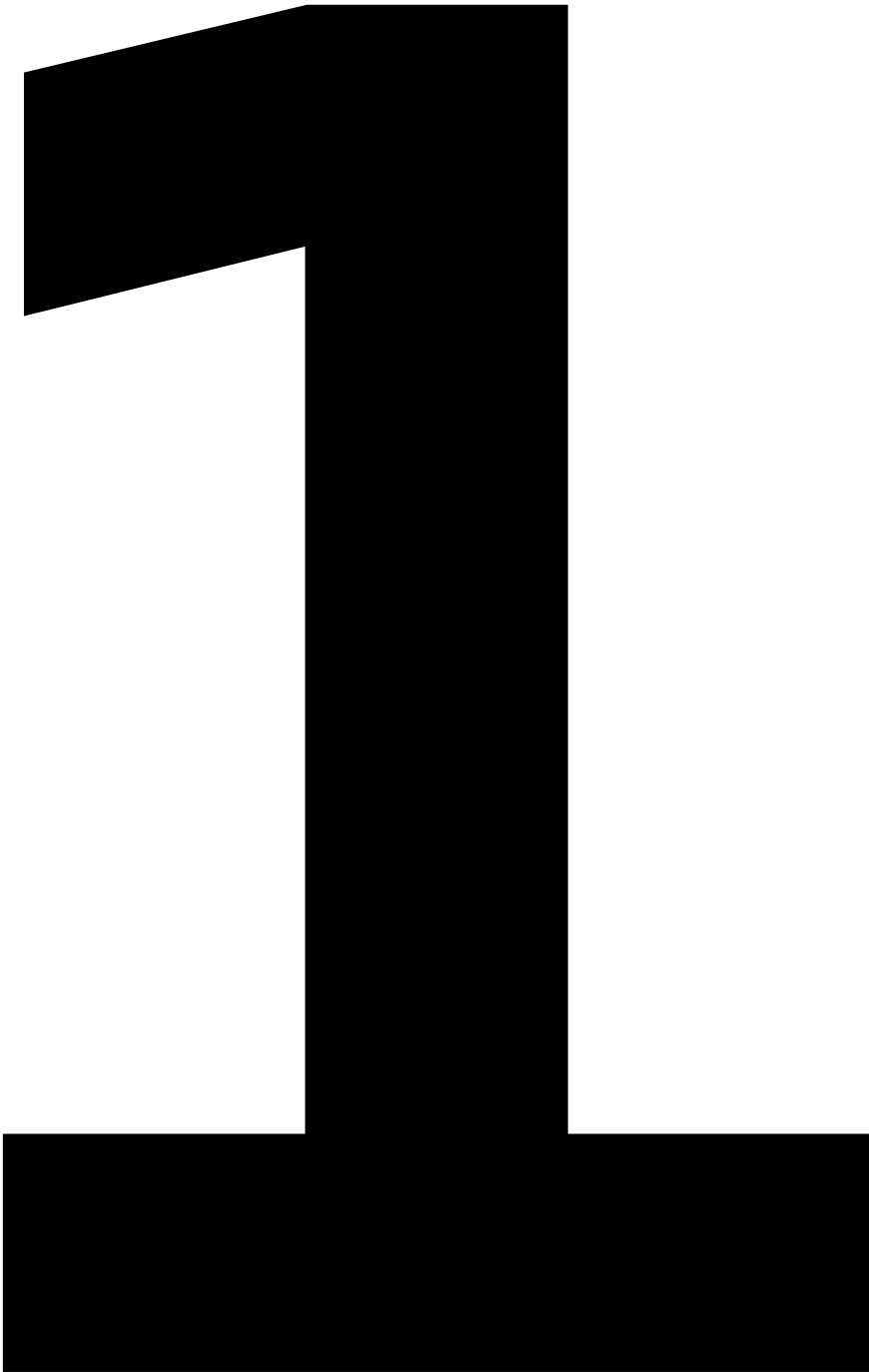




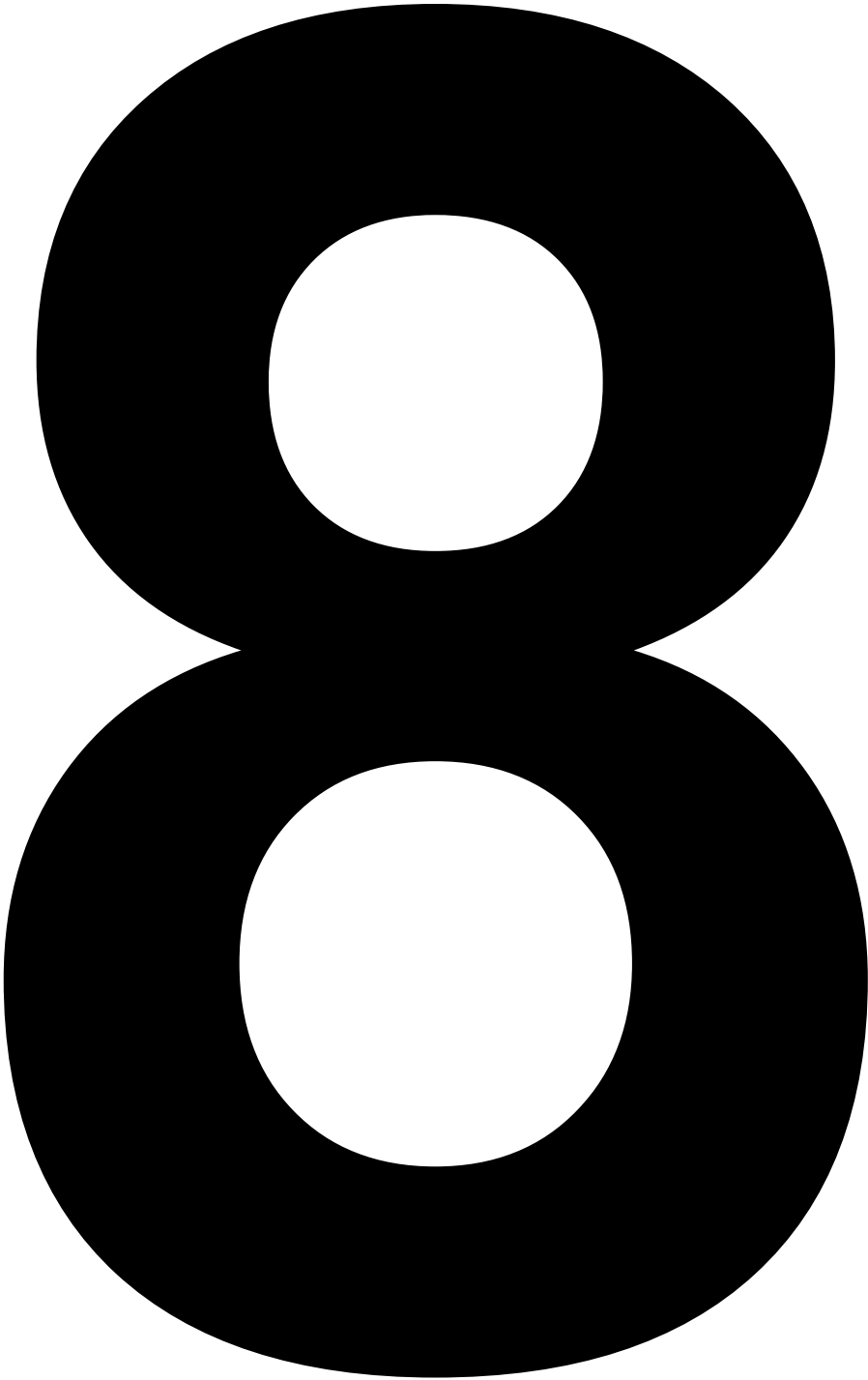


















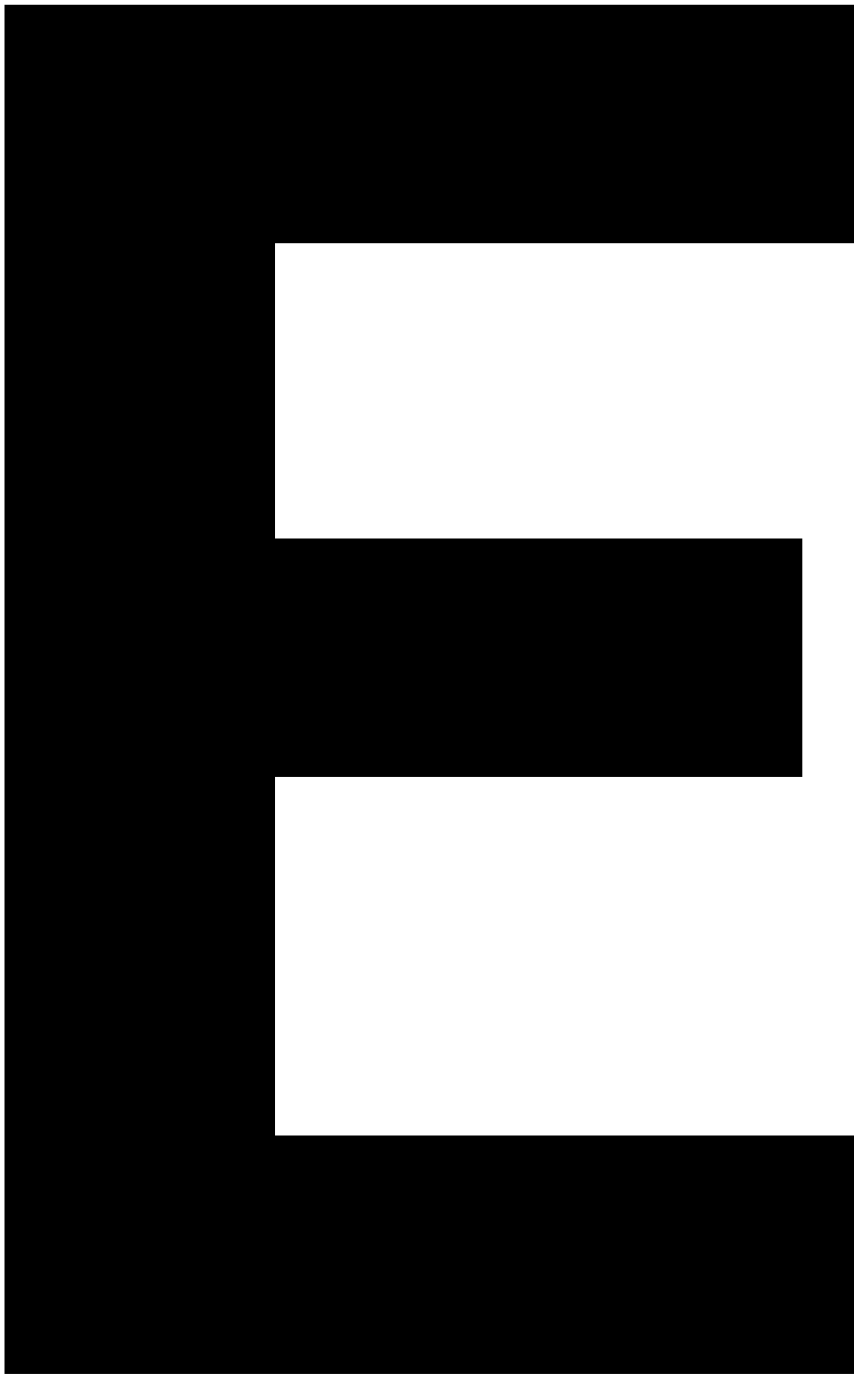






**D**















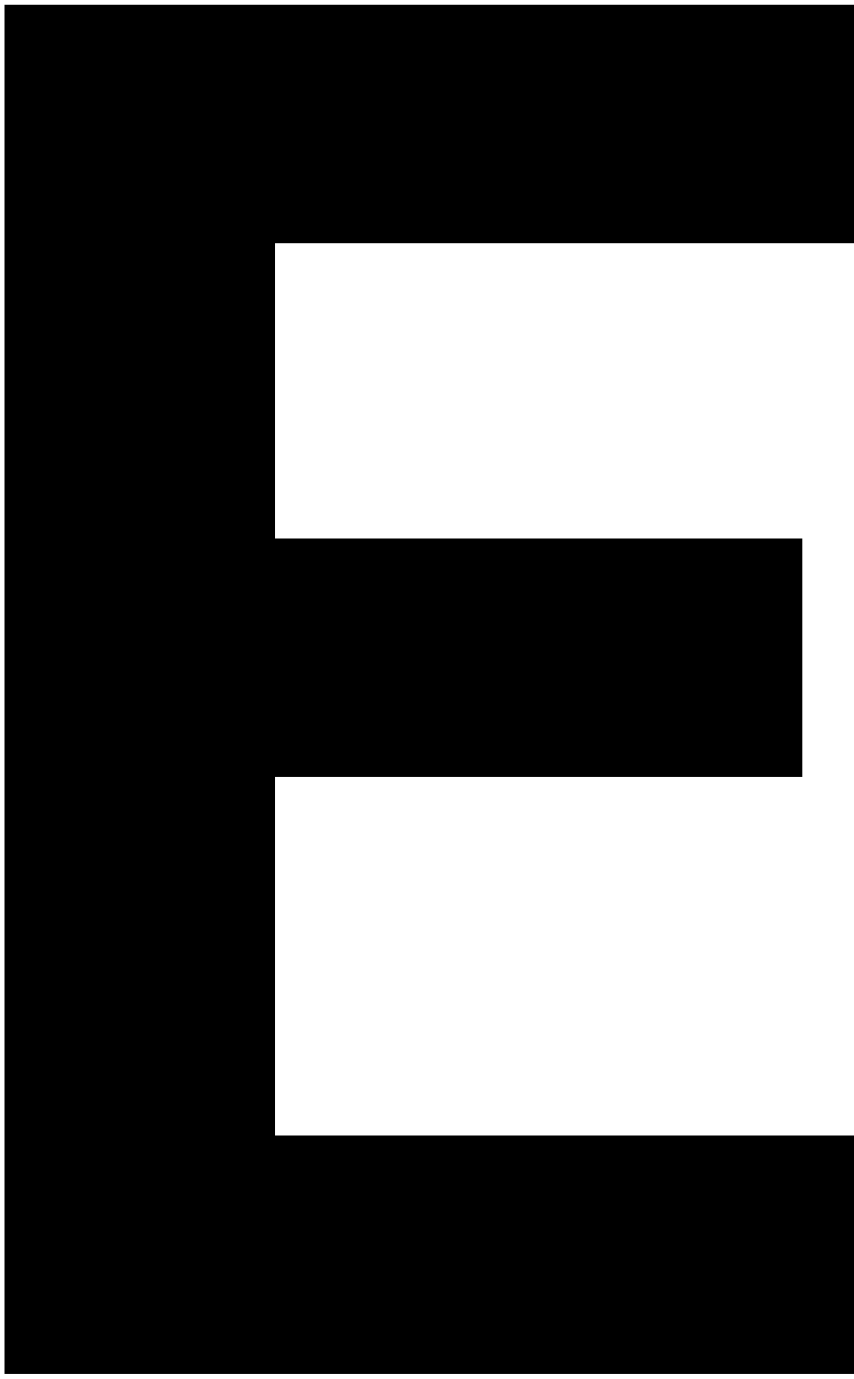


**M**



**B**









**R**

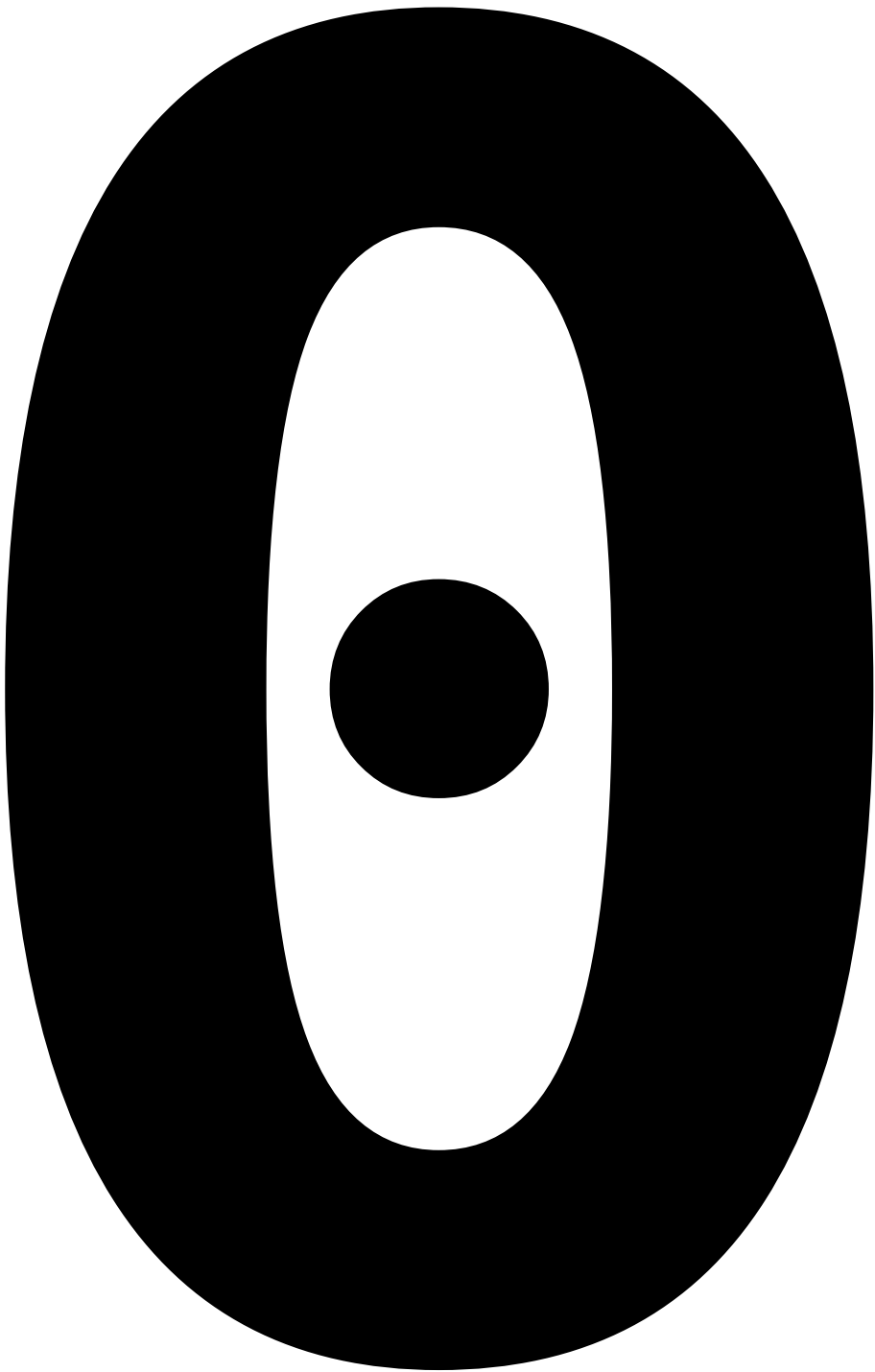






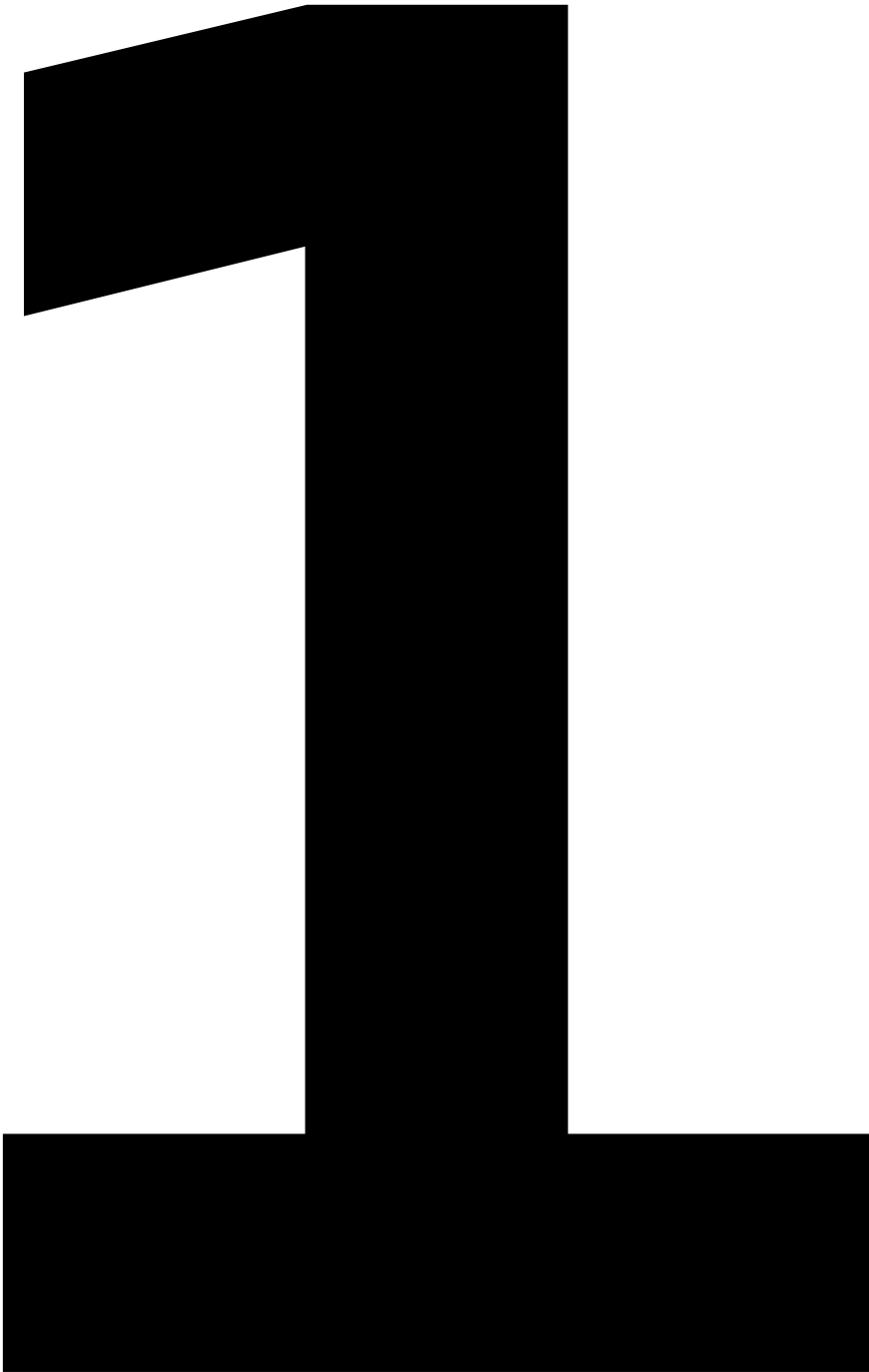
**2**







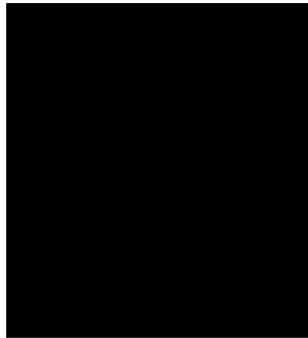






**5**













**n**







**e**



**J**





**J**







**Q**



**e**





**n**







**e**



**S**





**S**

















**m**



**n**



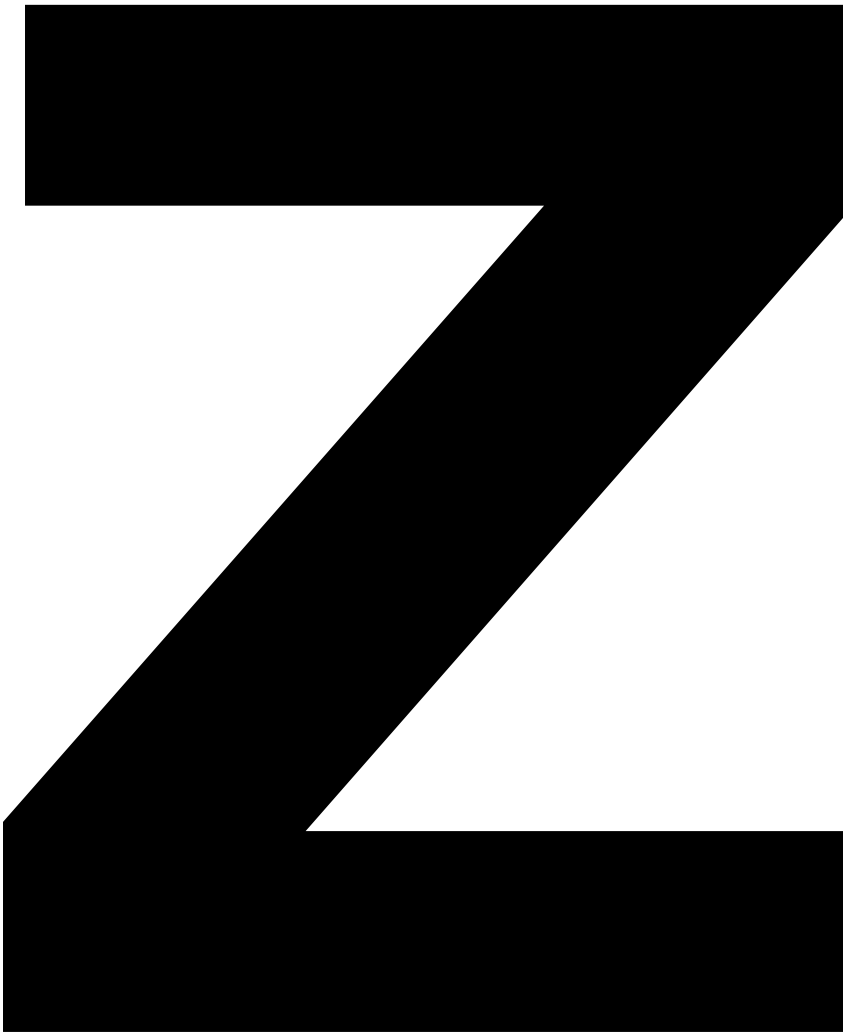
**e**















h













**o**

















**w**



**w**



**w**









e



n



e









g







e





**S**



**o**



e

















u



**m**









o



e













n



o



e













C









**m**







**o**









o







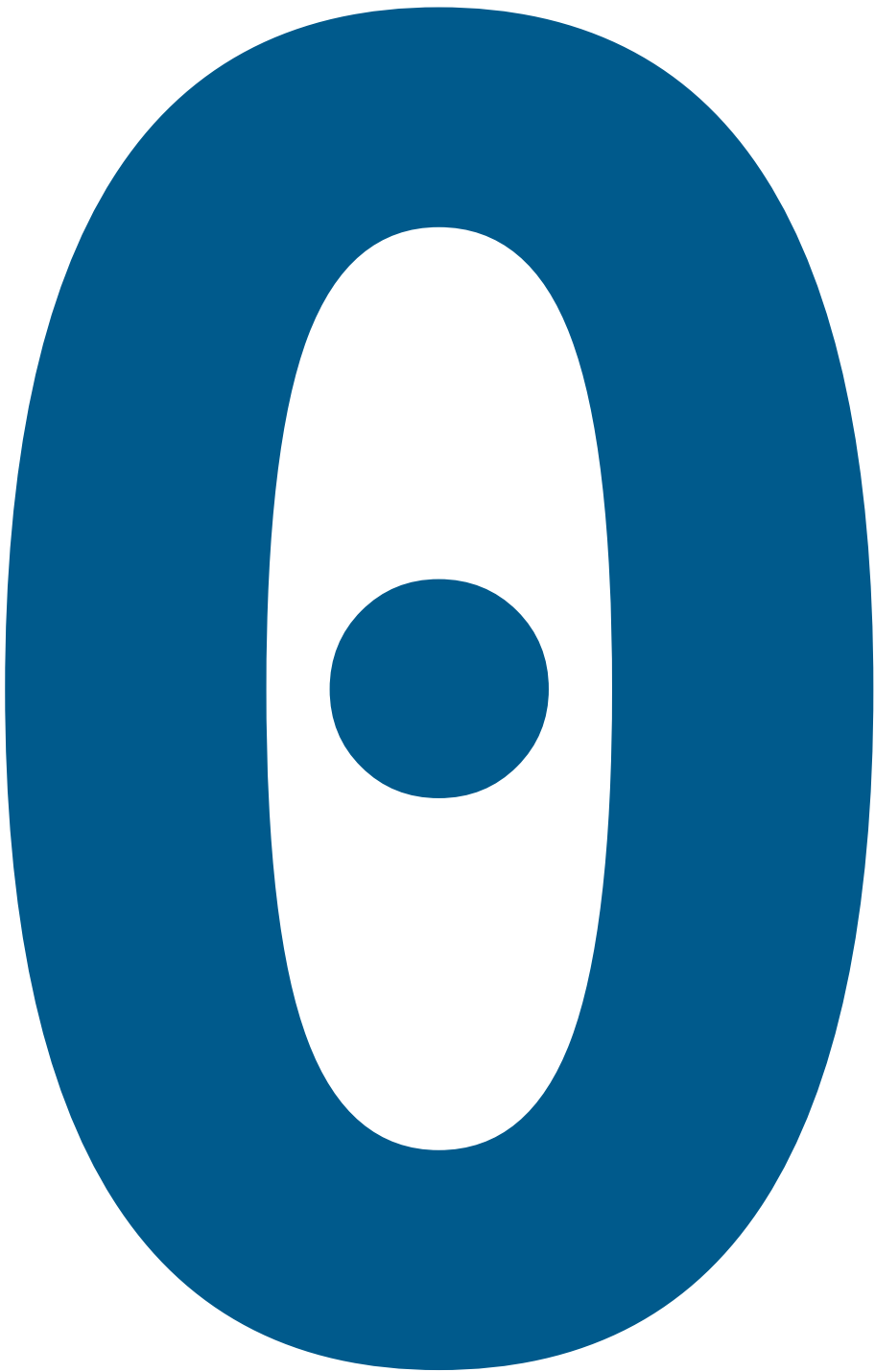














6



**Q**



**o**













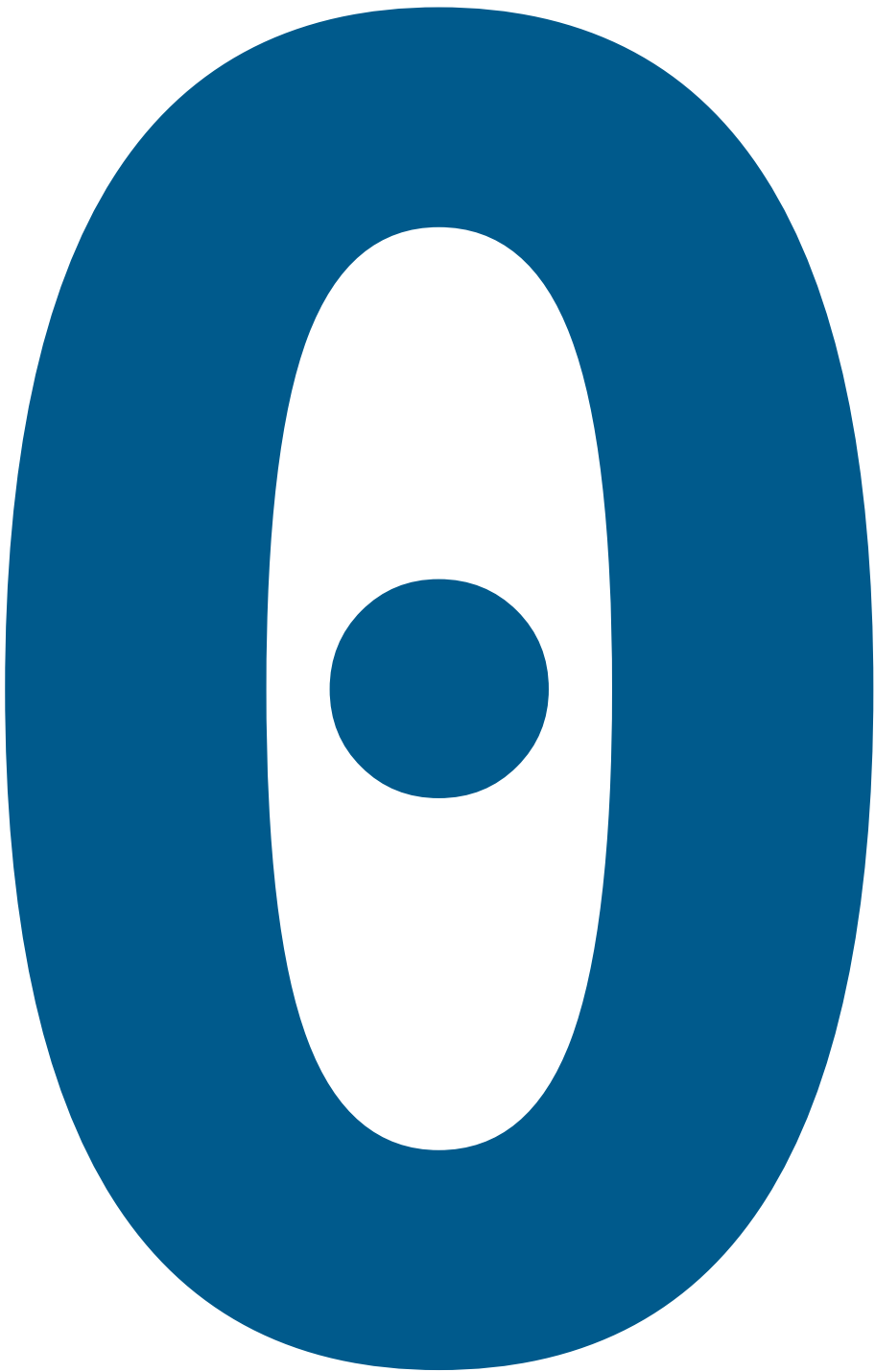




9



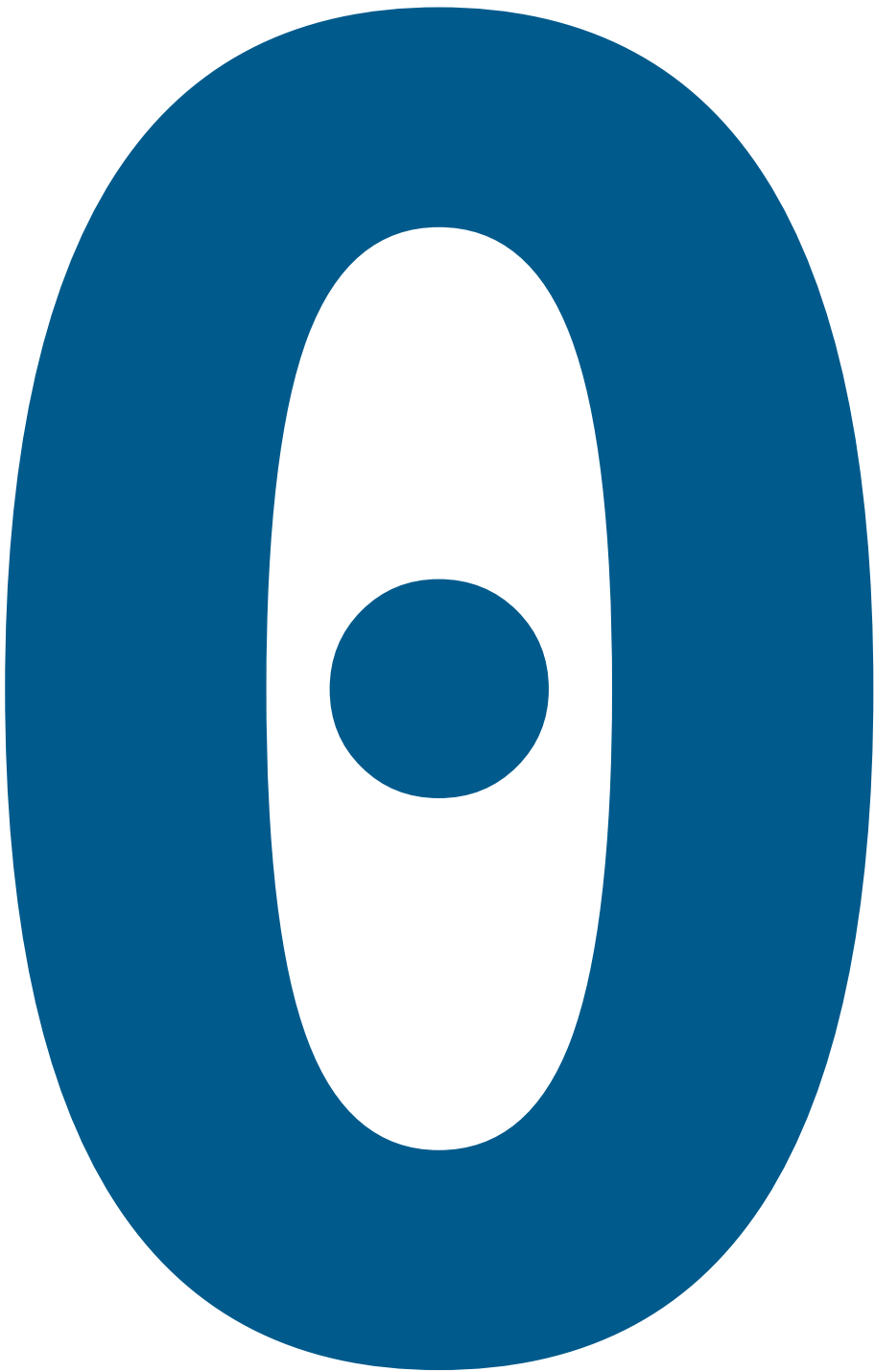




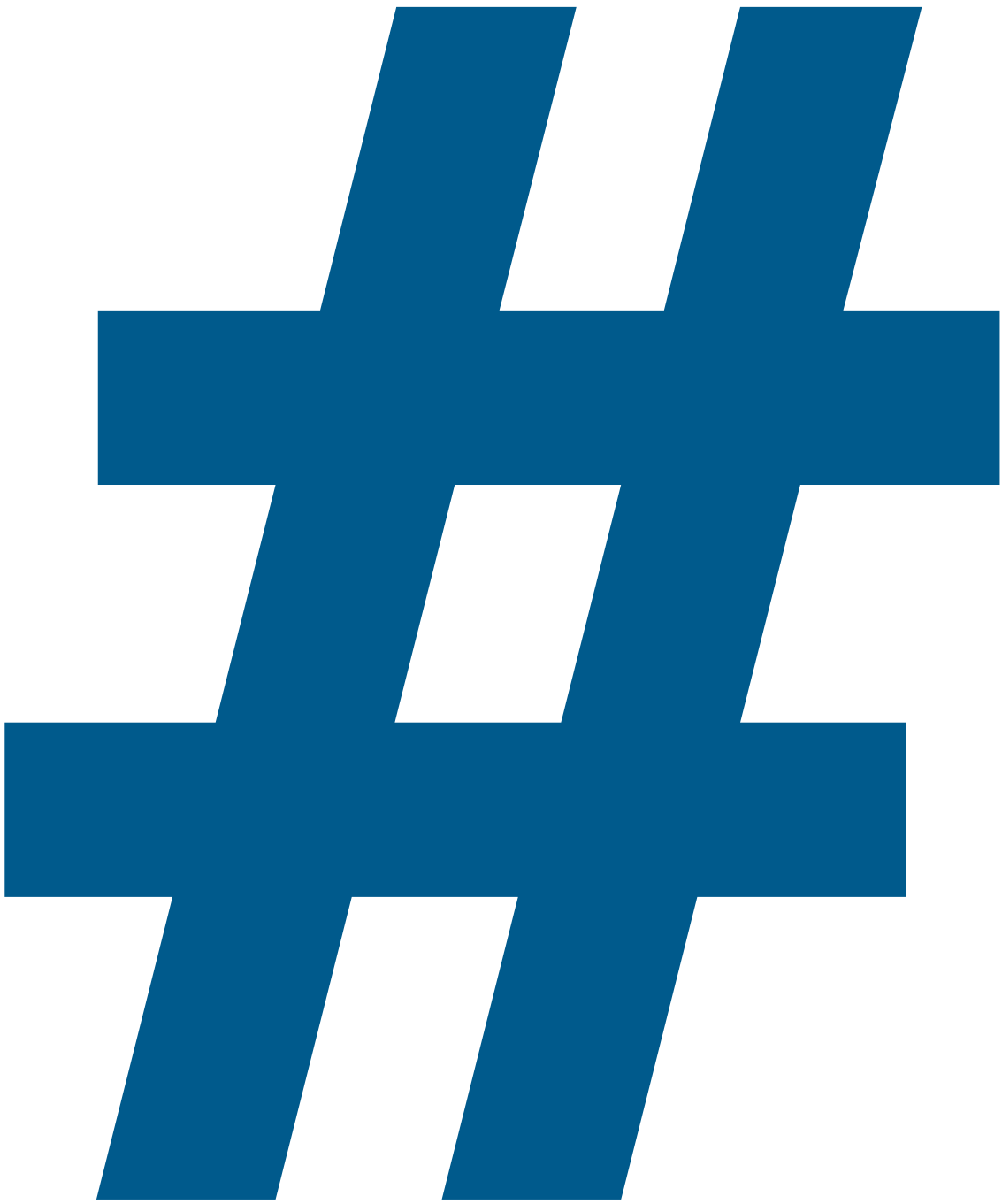


4

















**V**



n



Q





**w**



Q



**V**



n

















C











9

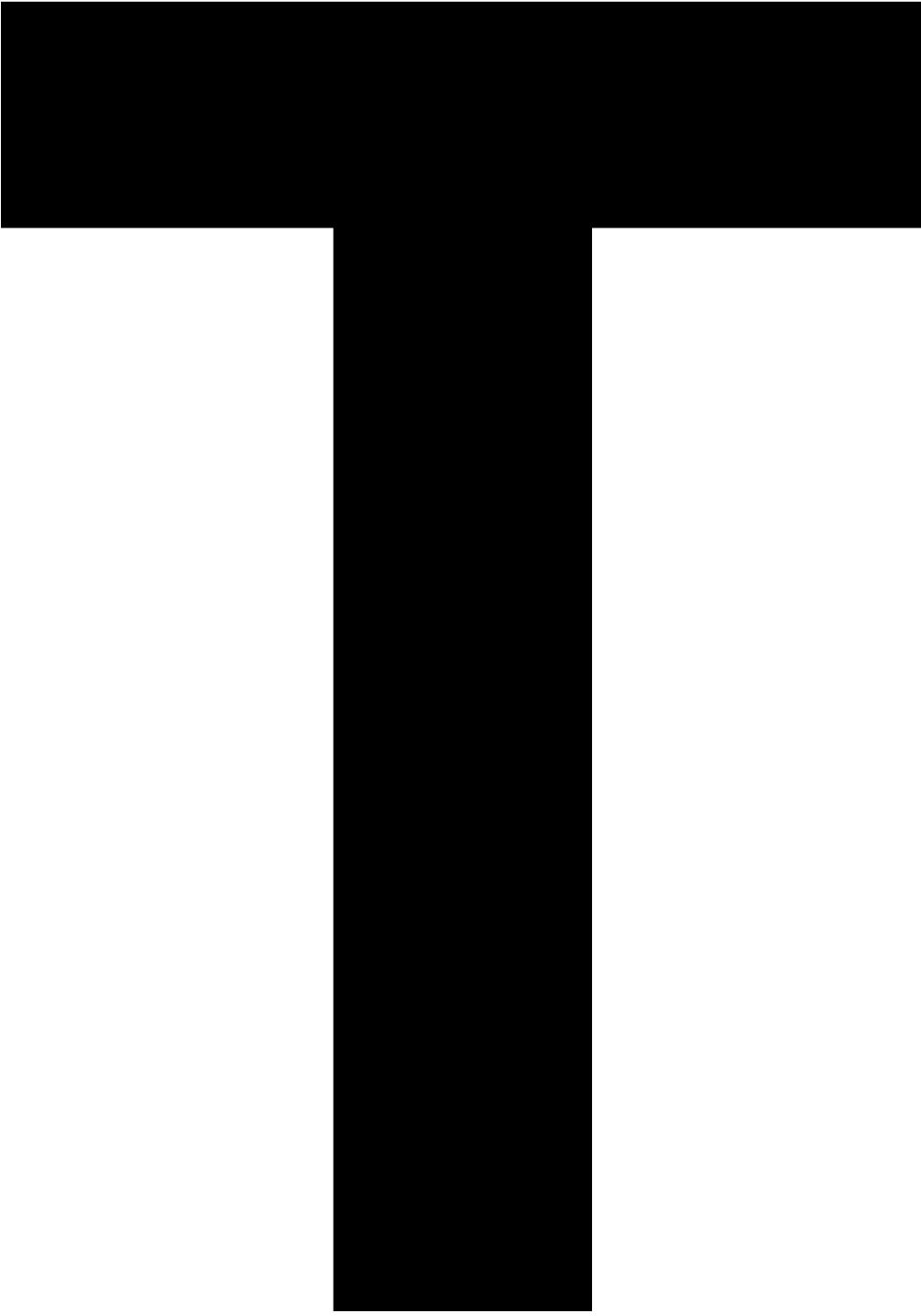














**e**



**C**



**h**





**n**







**S**



**C**





**h**



**e**



**U**



**n**









**V**



**e**









**S**





















**B**



**e**









**J**







**n**









**S**



**e**



**o**









**e**



**m**



**10**



**e**



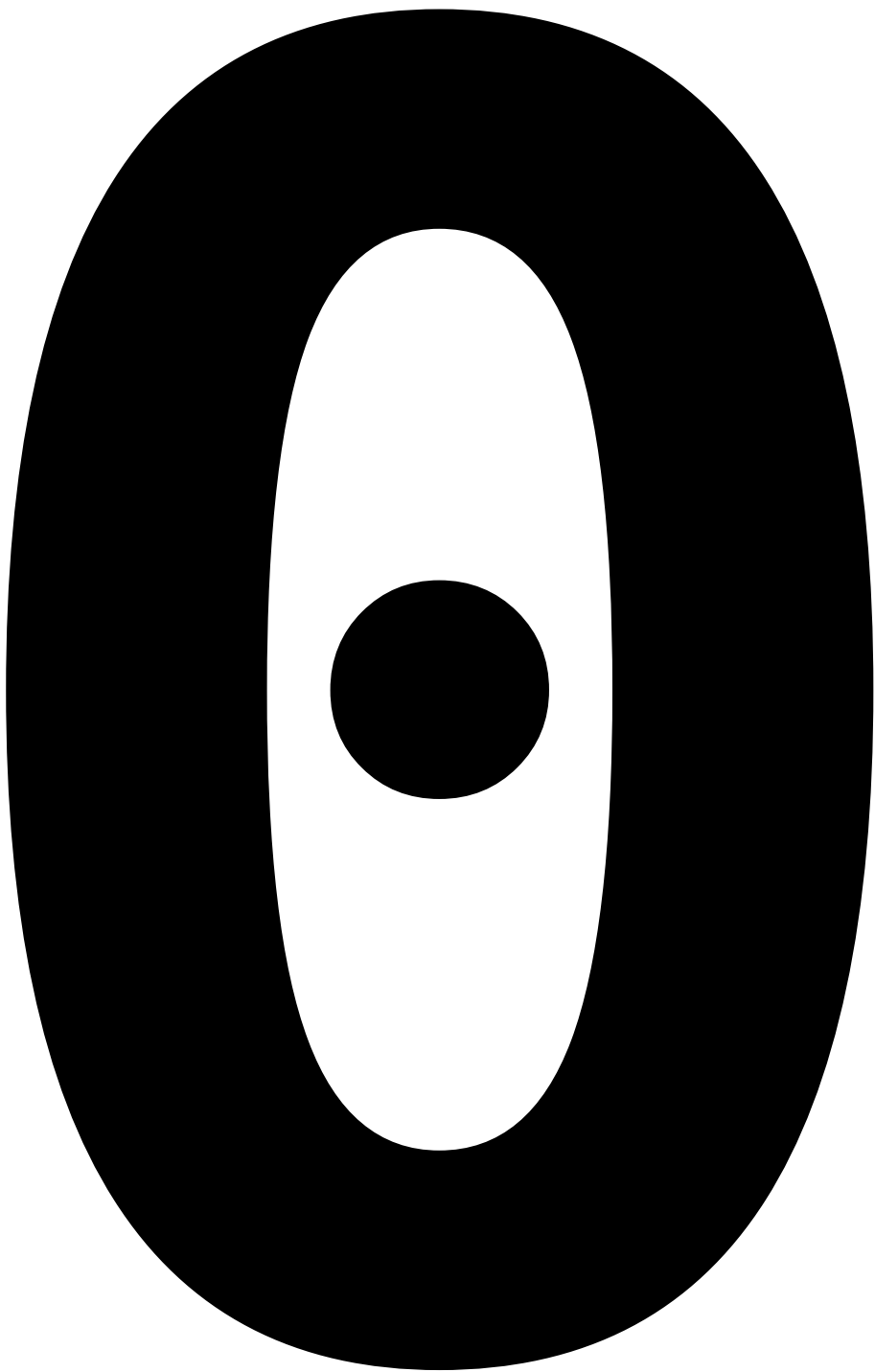




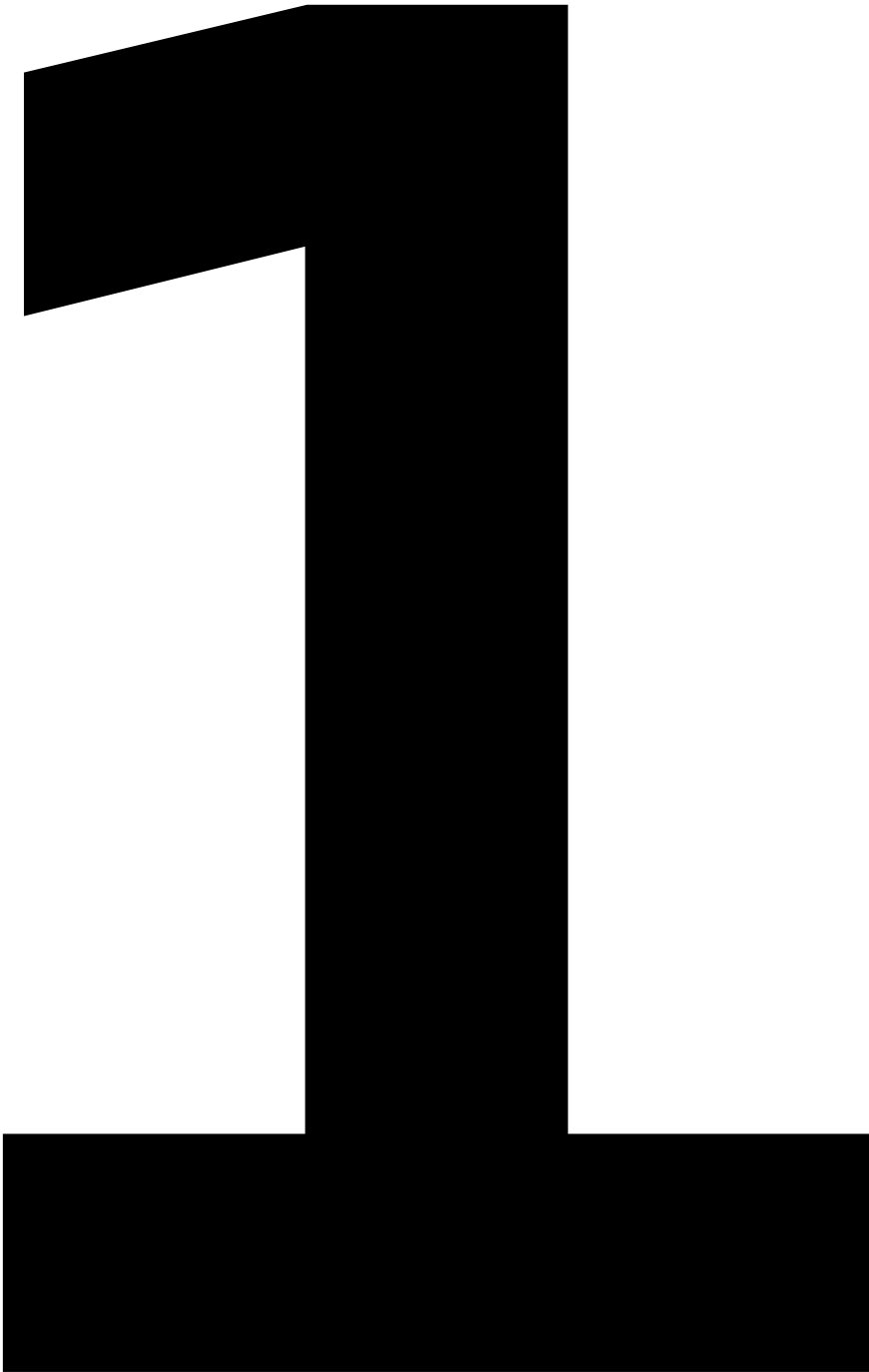


2

















**S**







**u**





**Q**

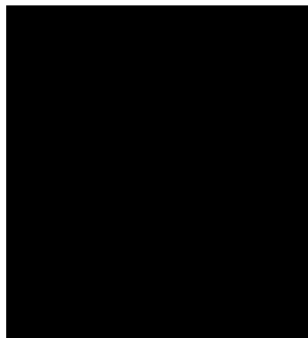
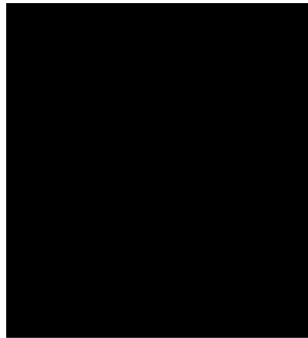






**e**









**K**







**S**









**e**



**n**



**Q**



**e**





**S**



**A**



**u**



**S**





**10**



**sa**



**u**



**S**





**Q**



**e**







**e**









**n**



**e**



**u**





**e**







**10**



**sa**









**e**



**n**









**n**



**e**







**Q**









**e**



**n**

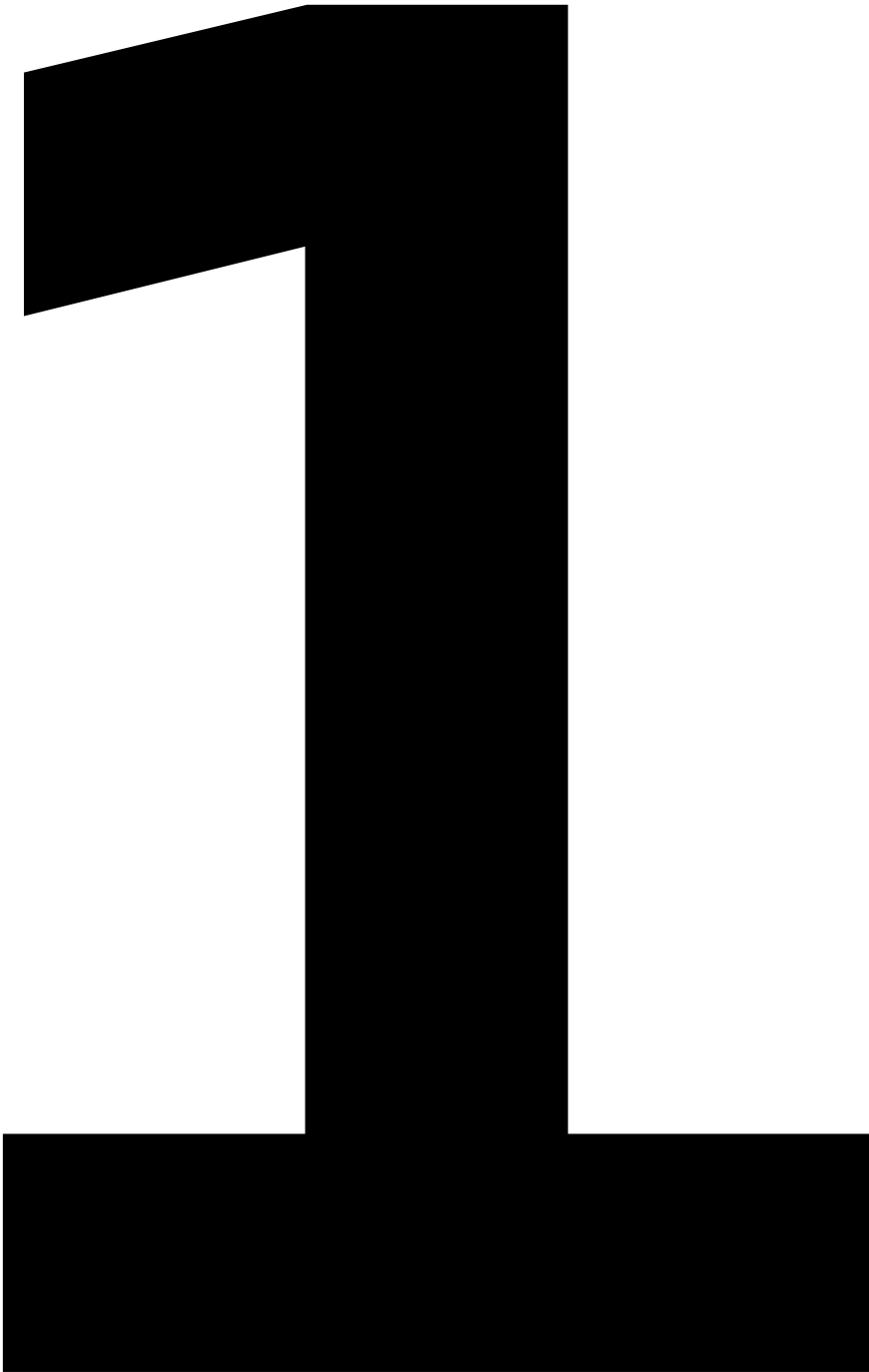




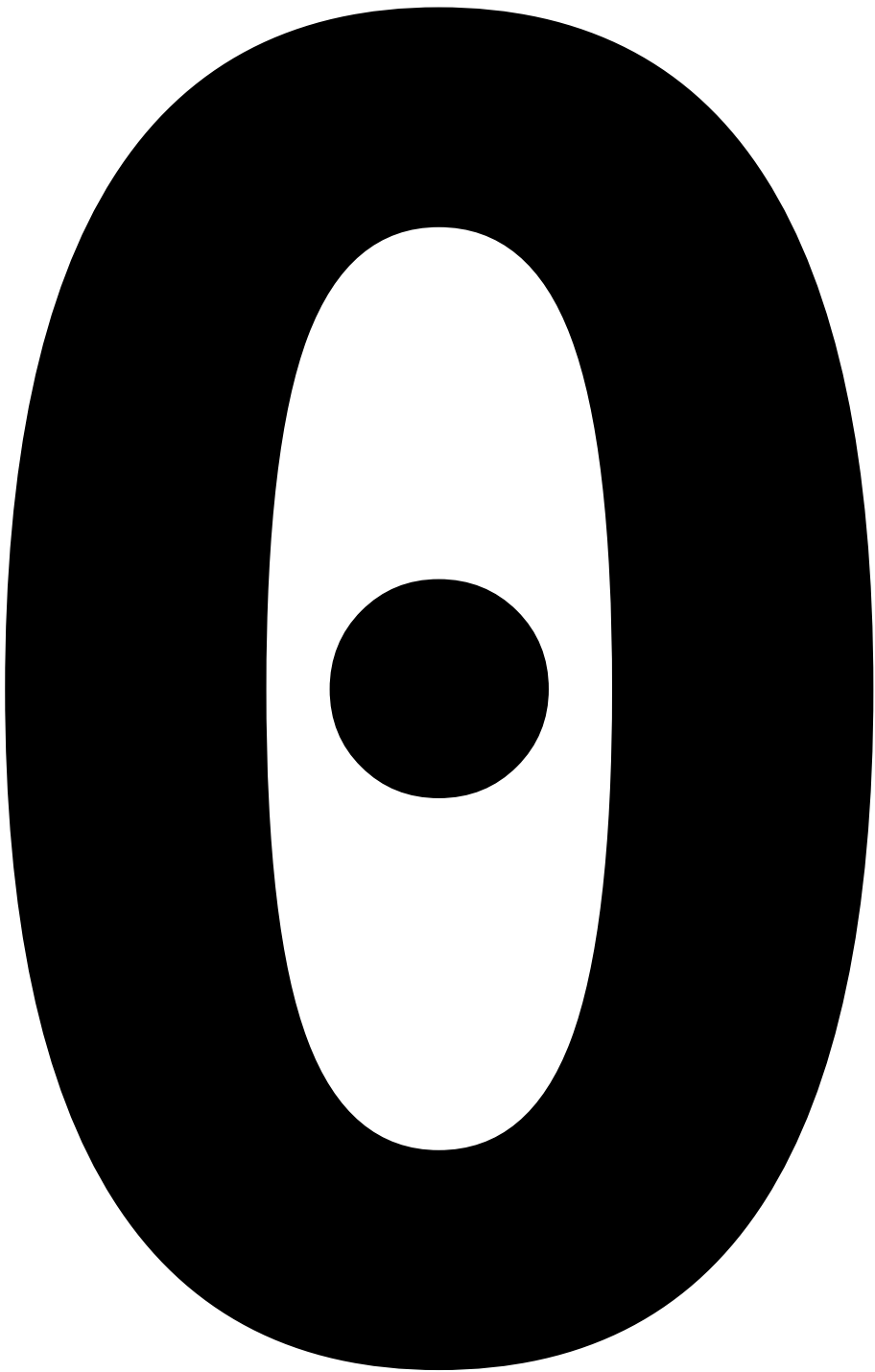






















**U**



**m**



**w**



**e**





**J**







**10**



**u**





**n**



**Q**



**e**



**S**





**sa**

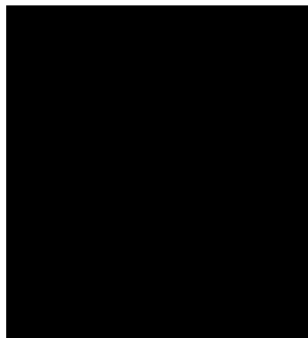
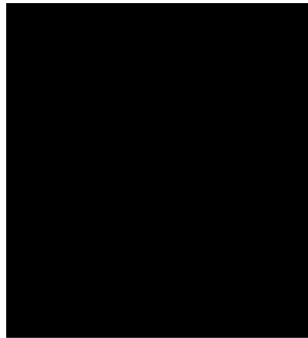


**m**

















**n**



**e**









**Q**







**e**













**e**



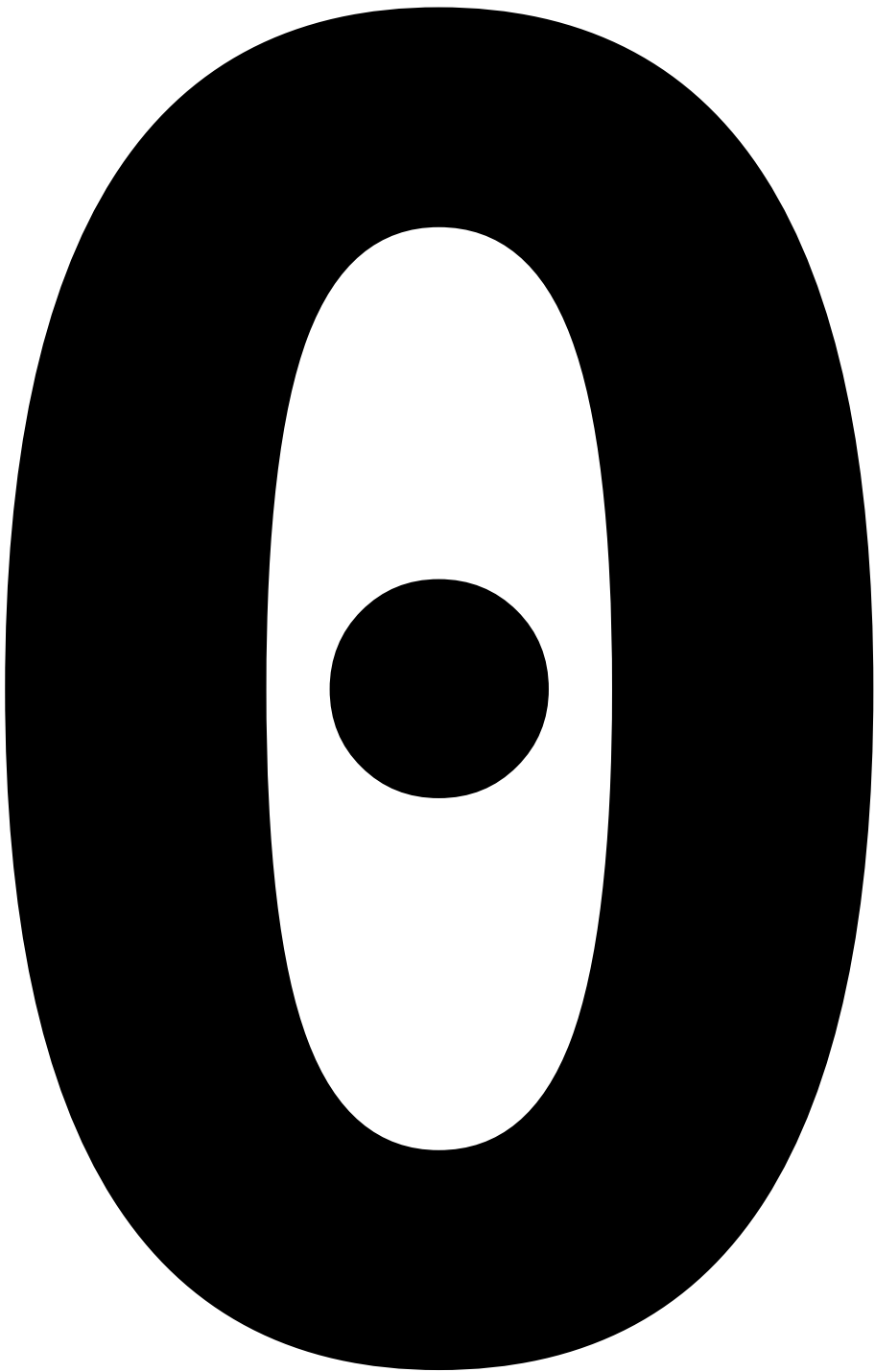
**J**



2







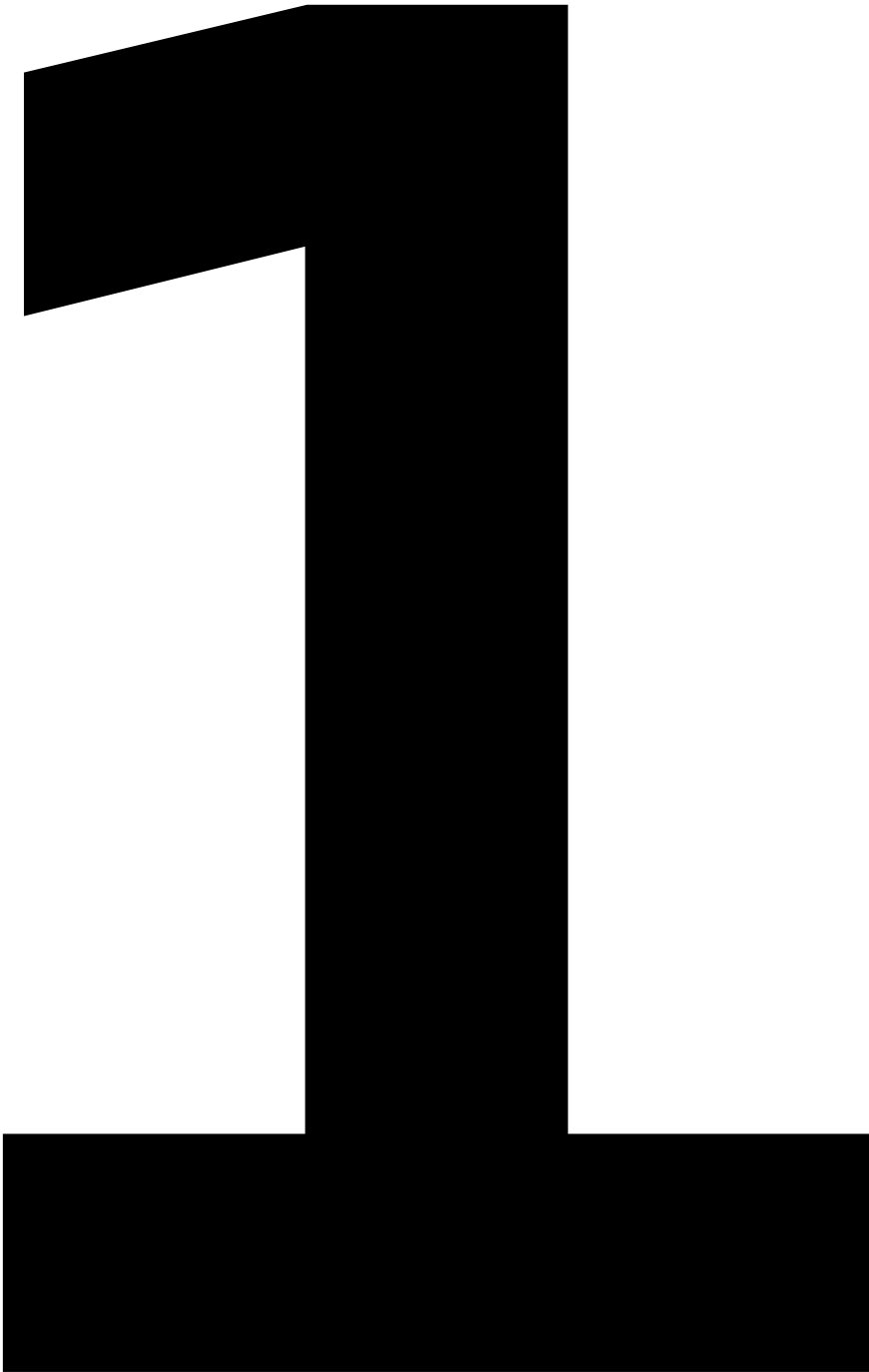


**5**



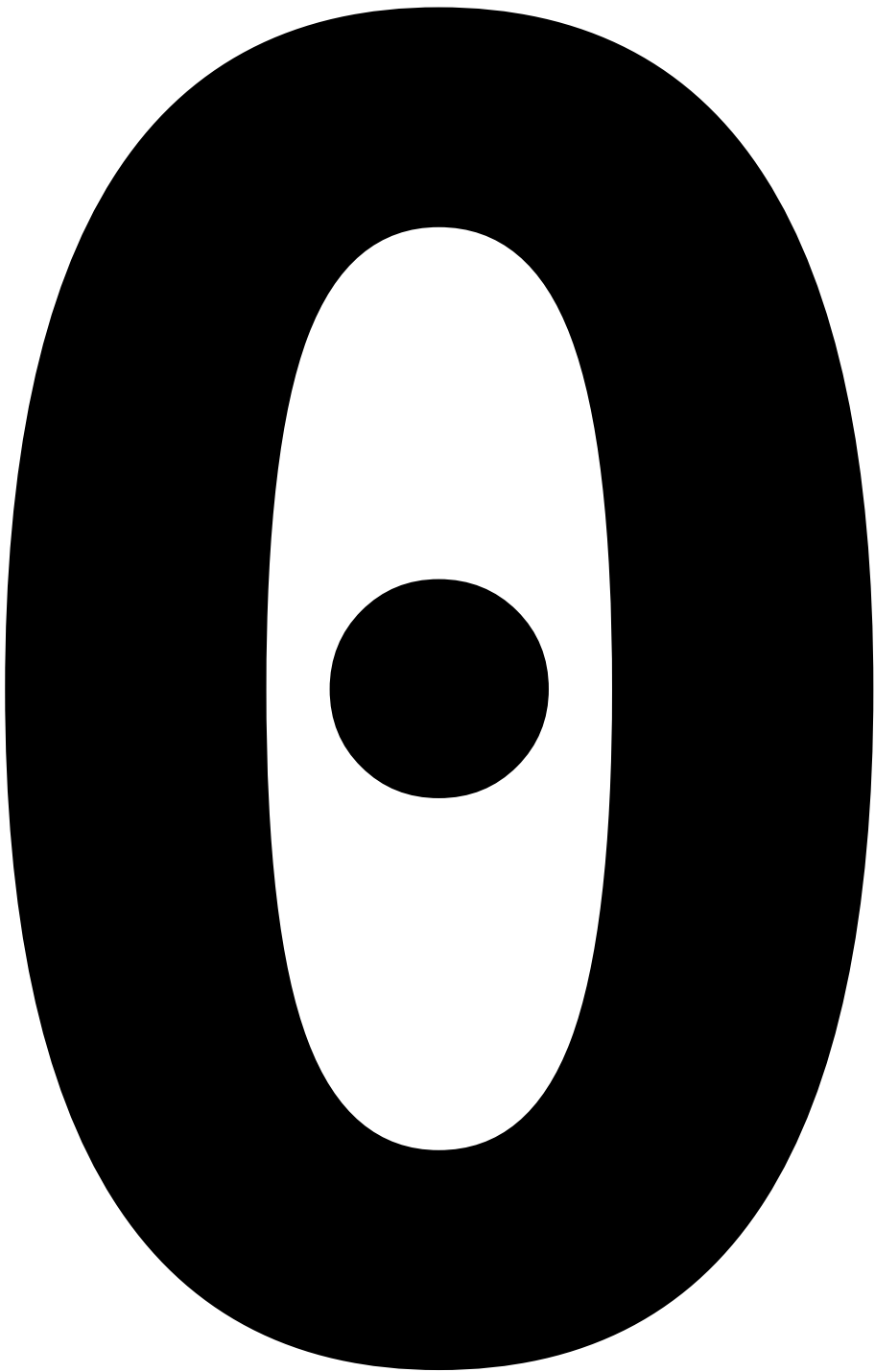




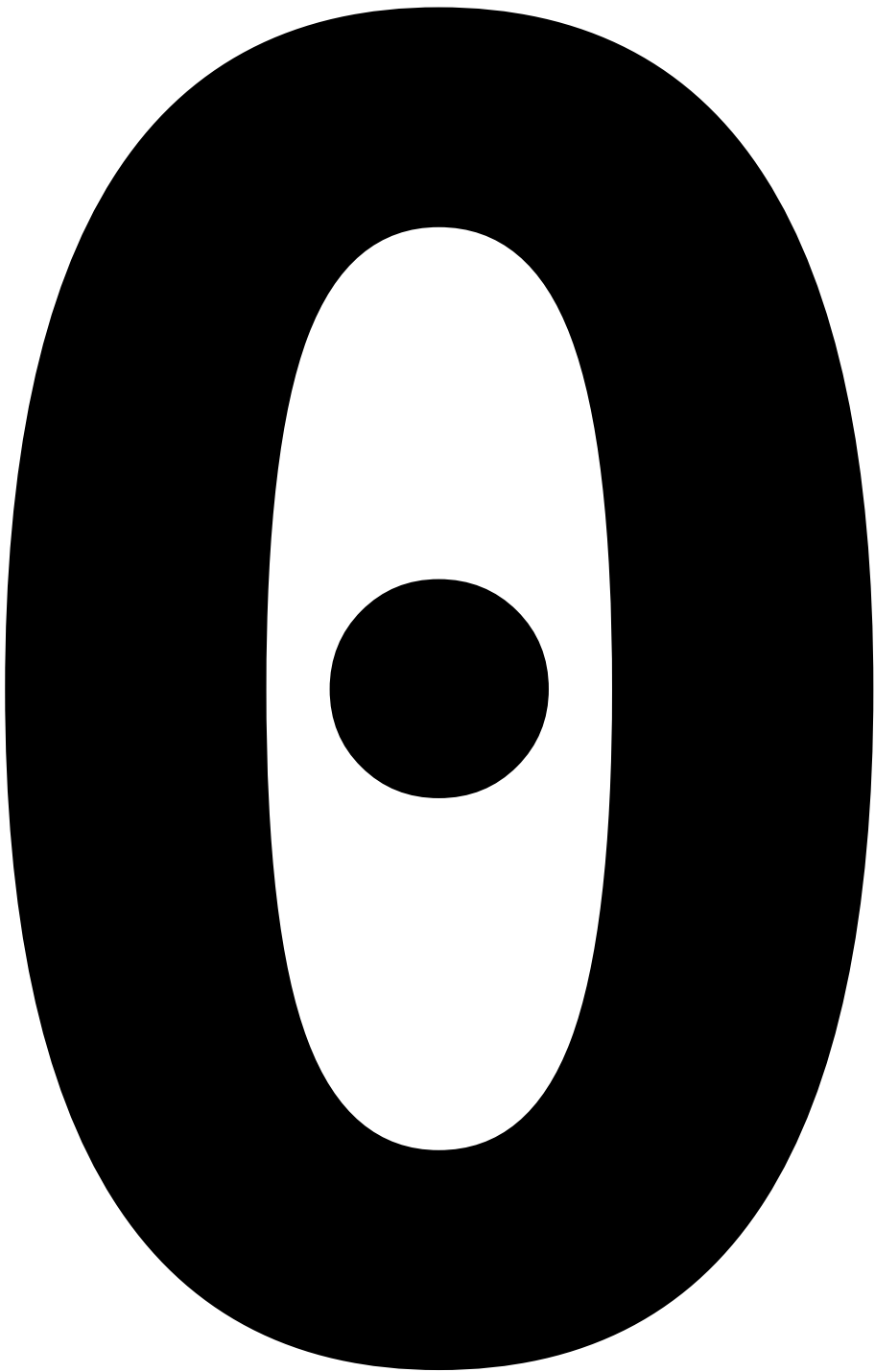




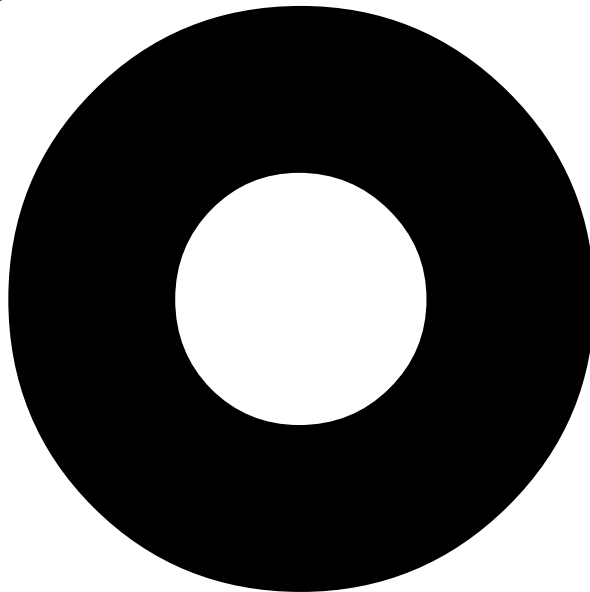
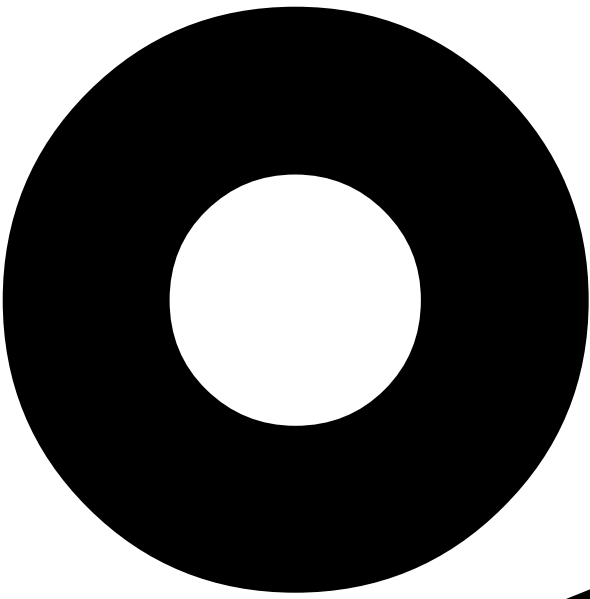














**S**

















**m**





**sa**



**u**



**S**



**e**









**n**



**e**



**u**





**e**







**10**



**sa**









**e**



**n**



**Q**





**u**



**e**



**J**



**J**





**e**



**n**





**h**







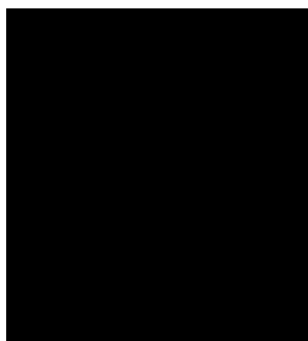
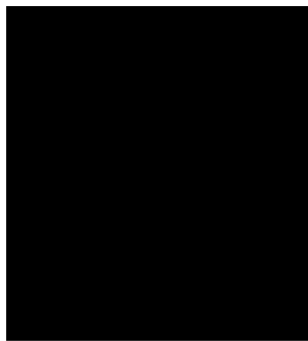




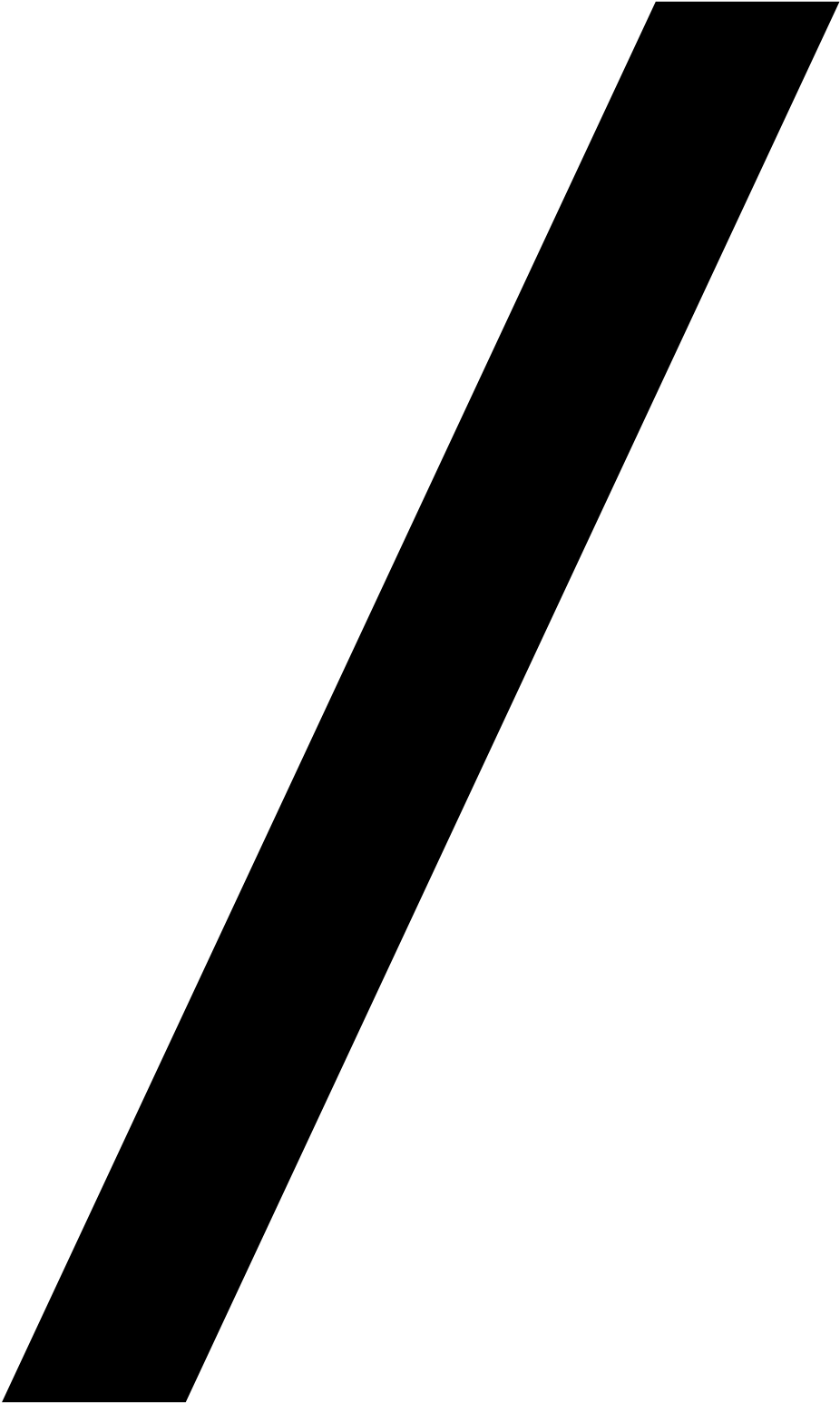


**o**



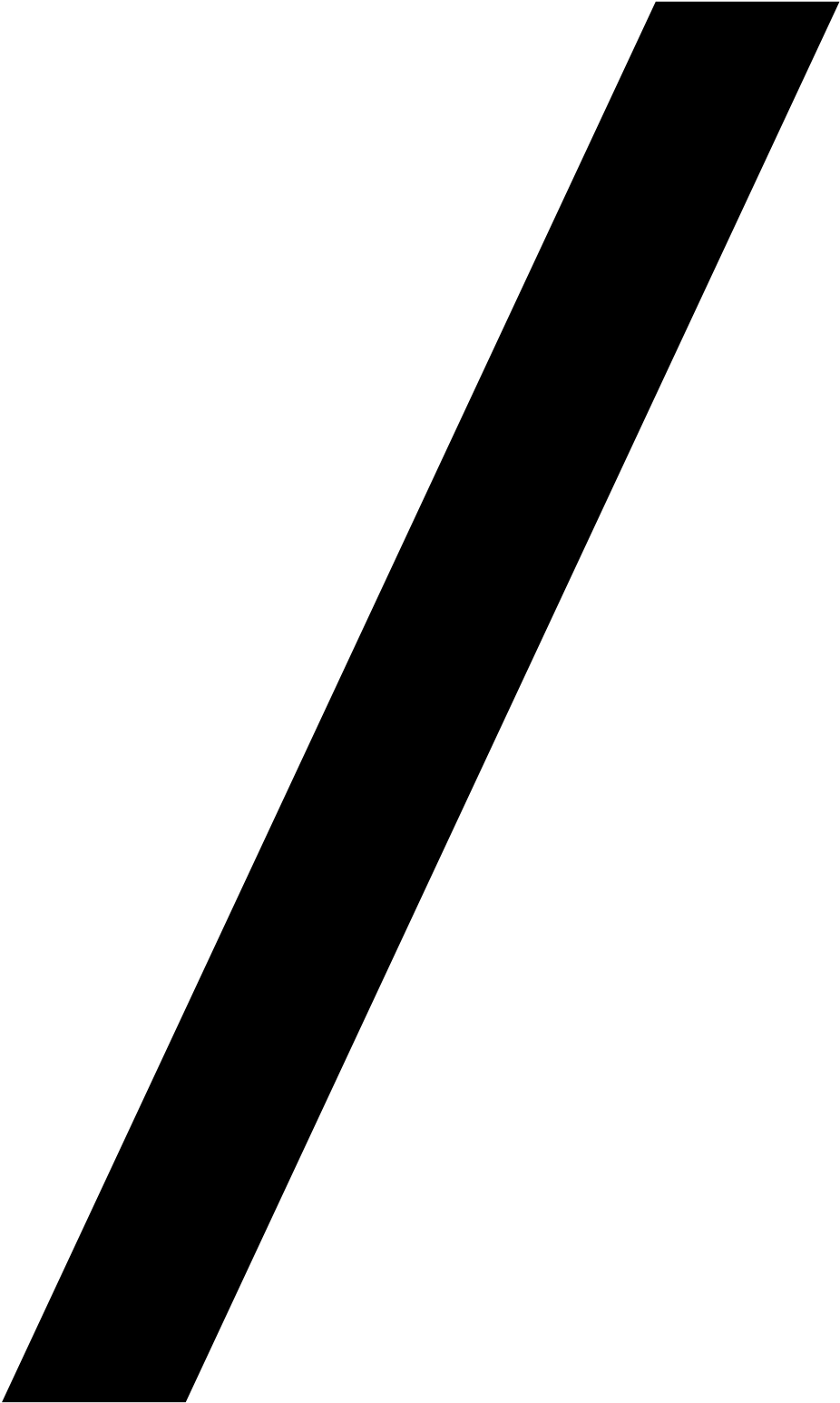














**w**



**w**



**w**









**u**



**m**



**w**





**e**



**J**







**10**





**u**



**n**



**Q**



**e**





**S**



**sa**



**m**











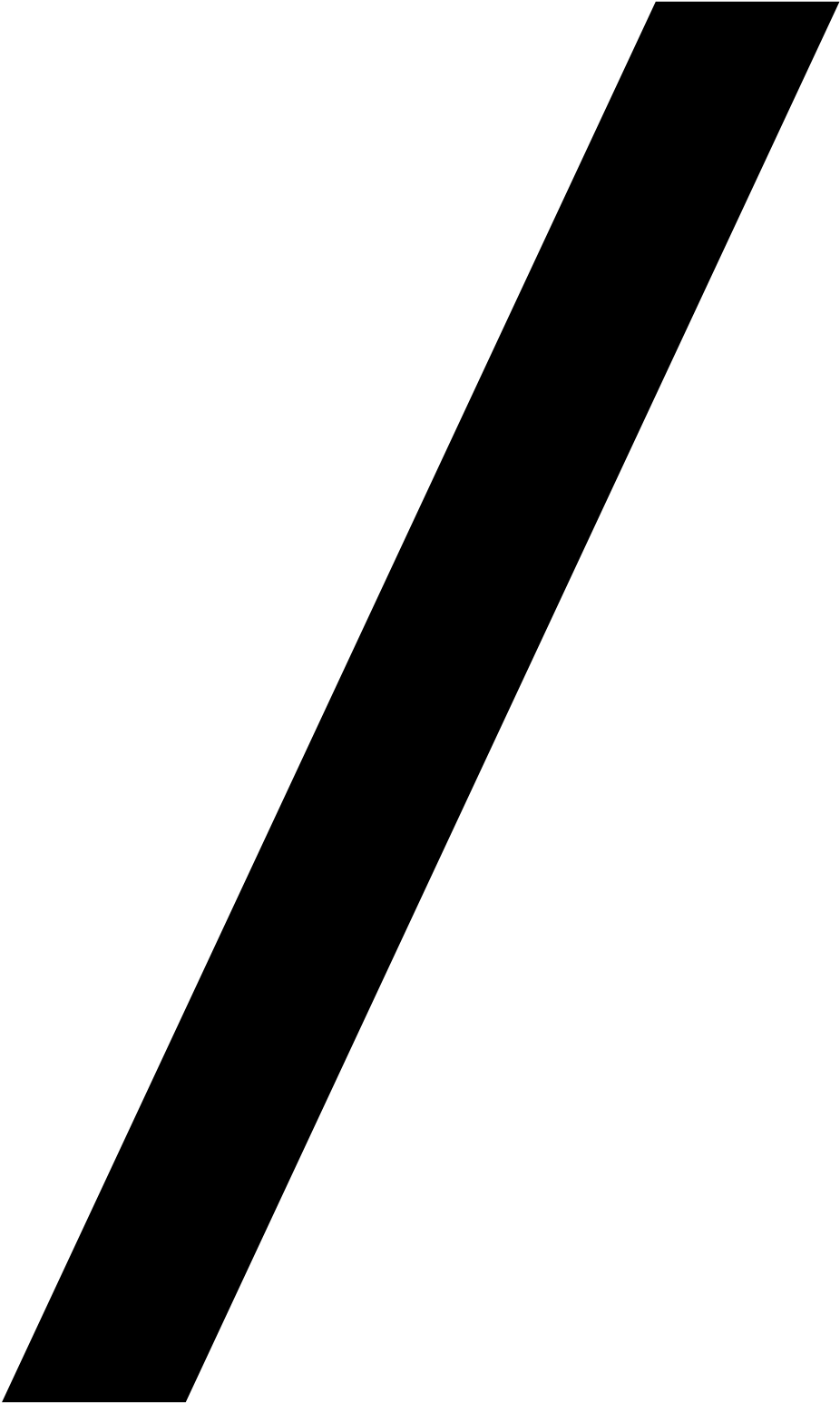


**Q**



**e**









**o**



**u**



**10**



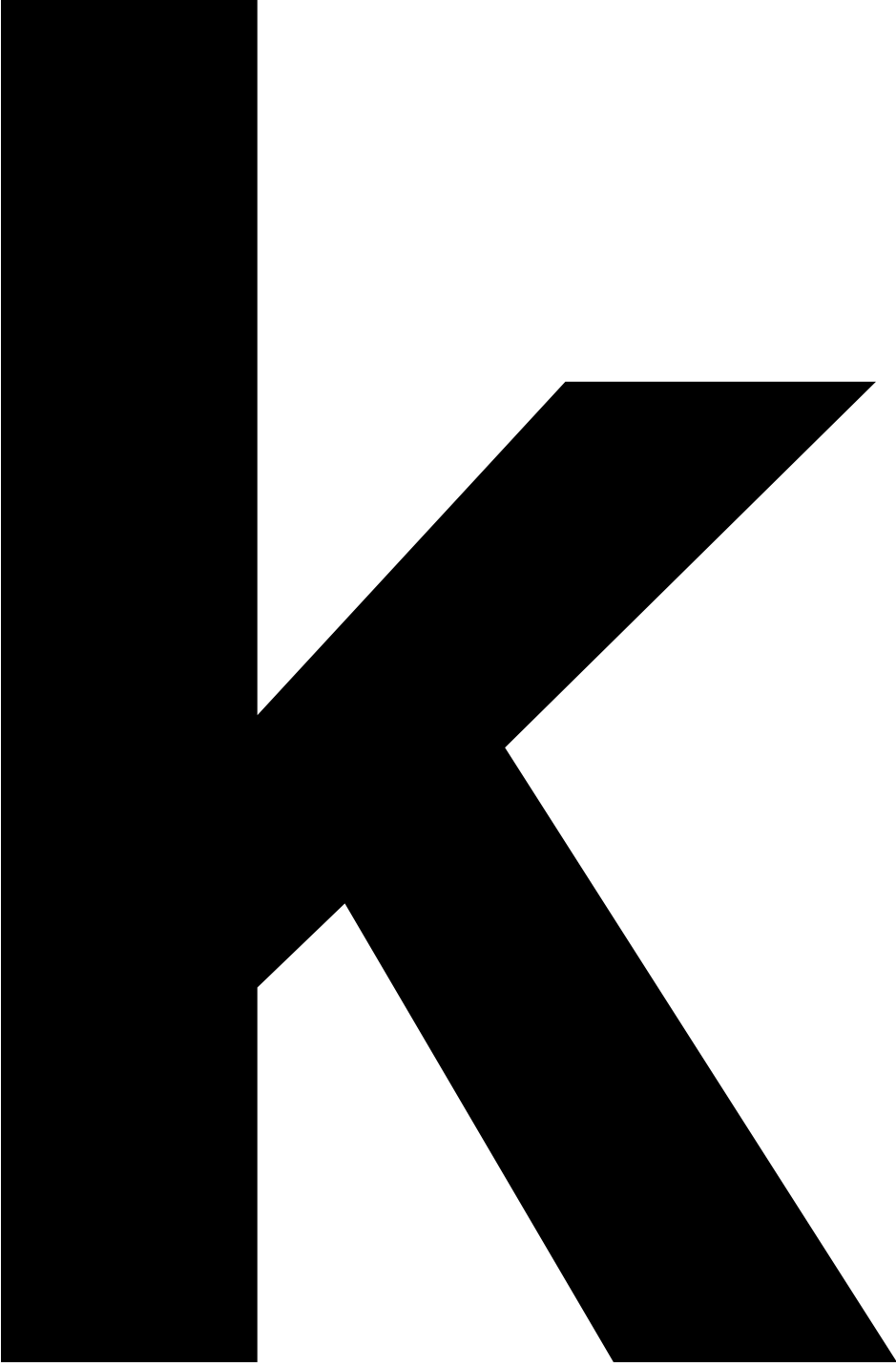
**J**













**sa**

















**n**



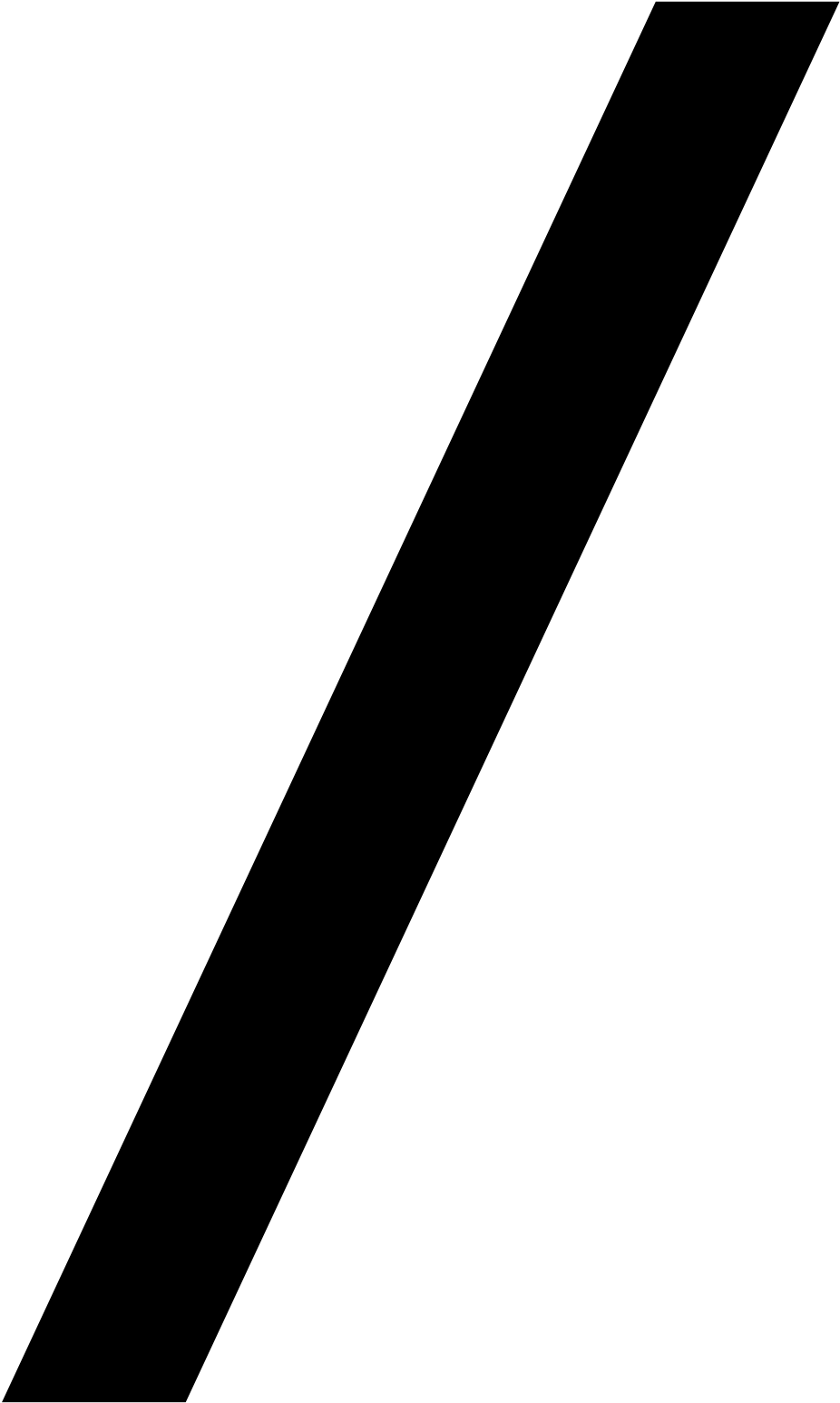
**e**





**n**







**e**



**n**





**e**







**Q**



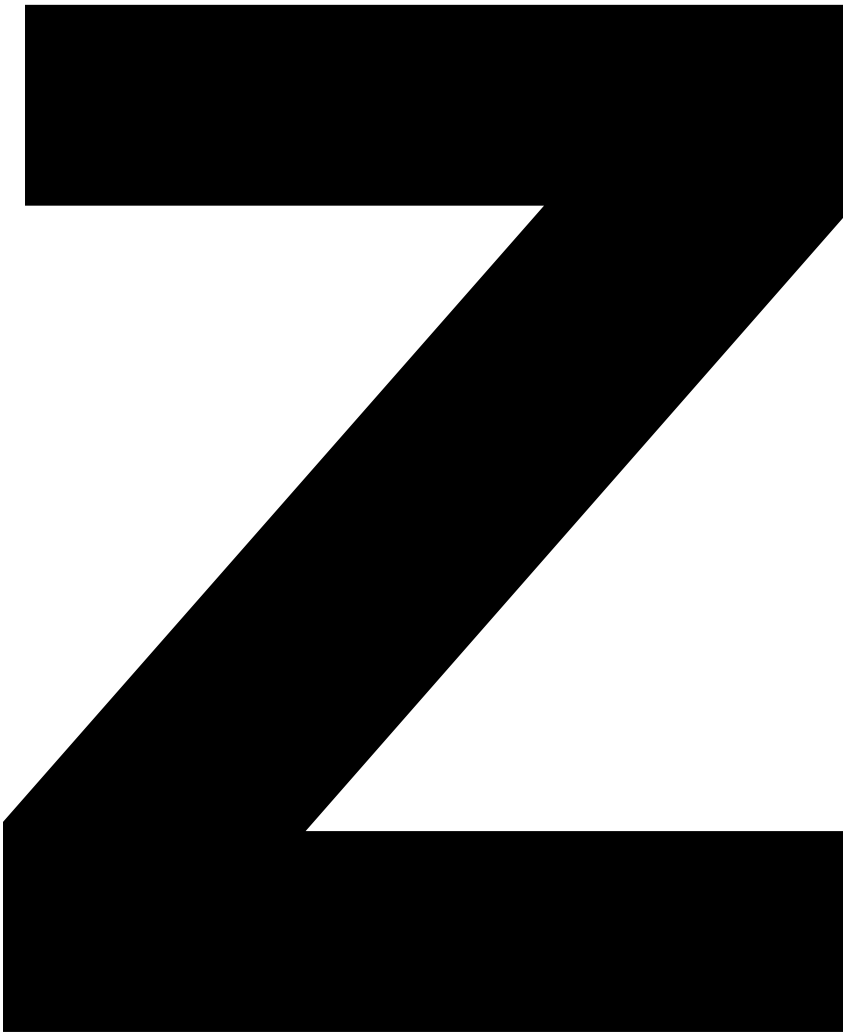






**e**











**e**





**J**

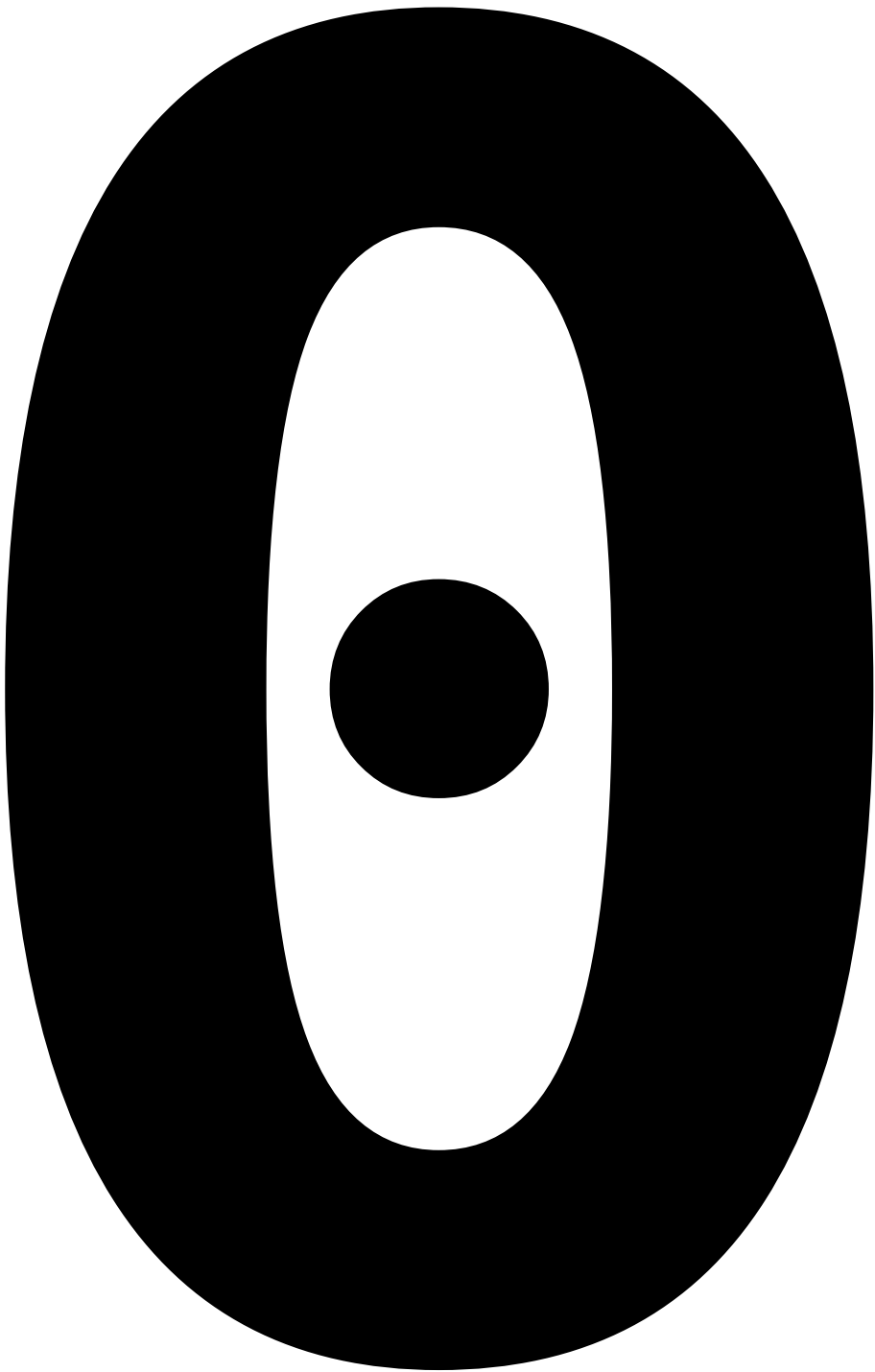






**2**



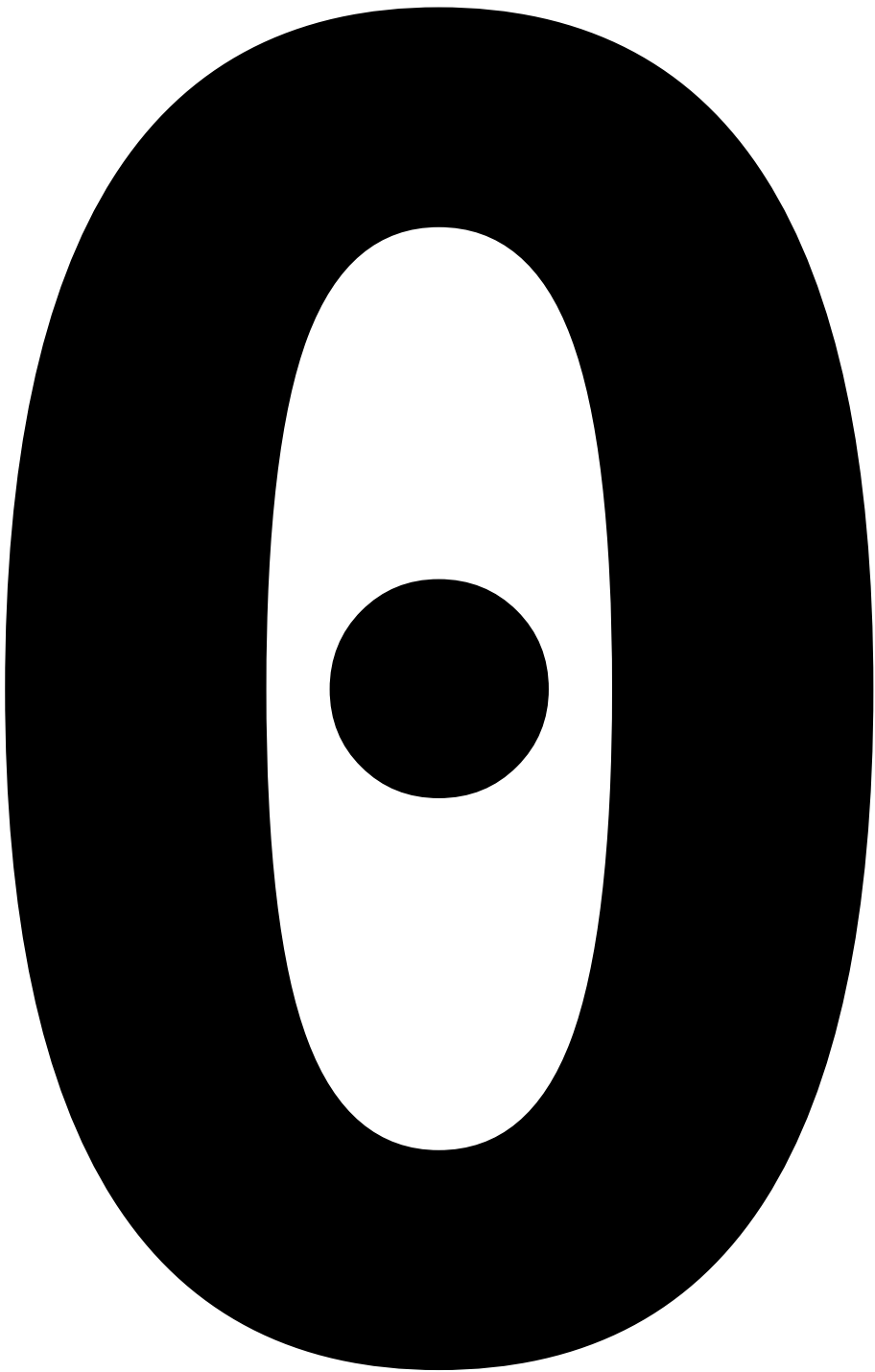






**5**









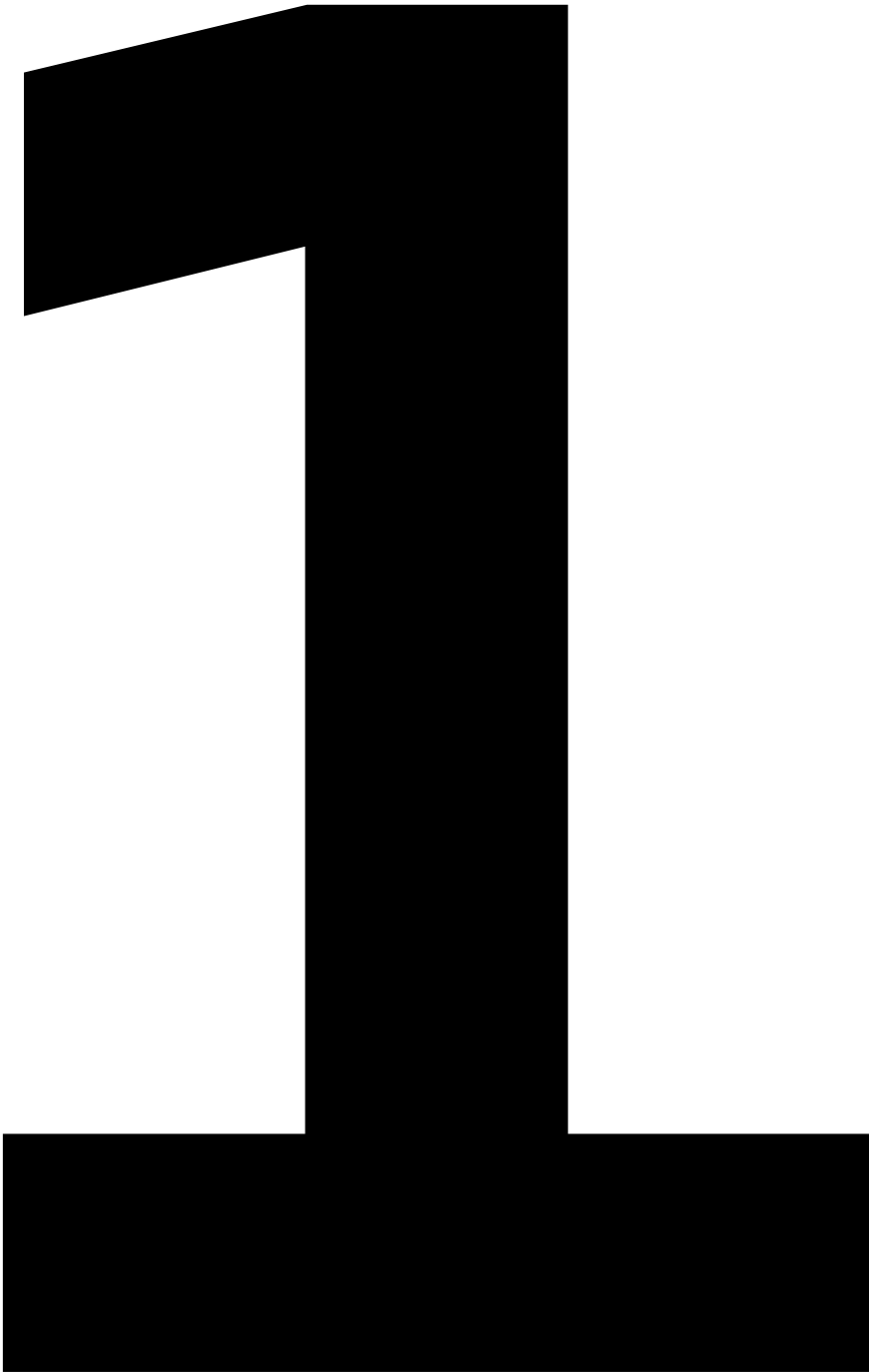




















**A**





**n**



**o**



**sa**



**S**





**S**



**u**



**n**



**Q**





**S**



**S**













**sa**







**e**



**Q**









**e**



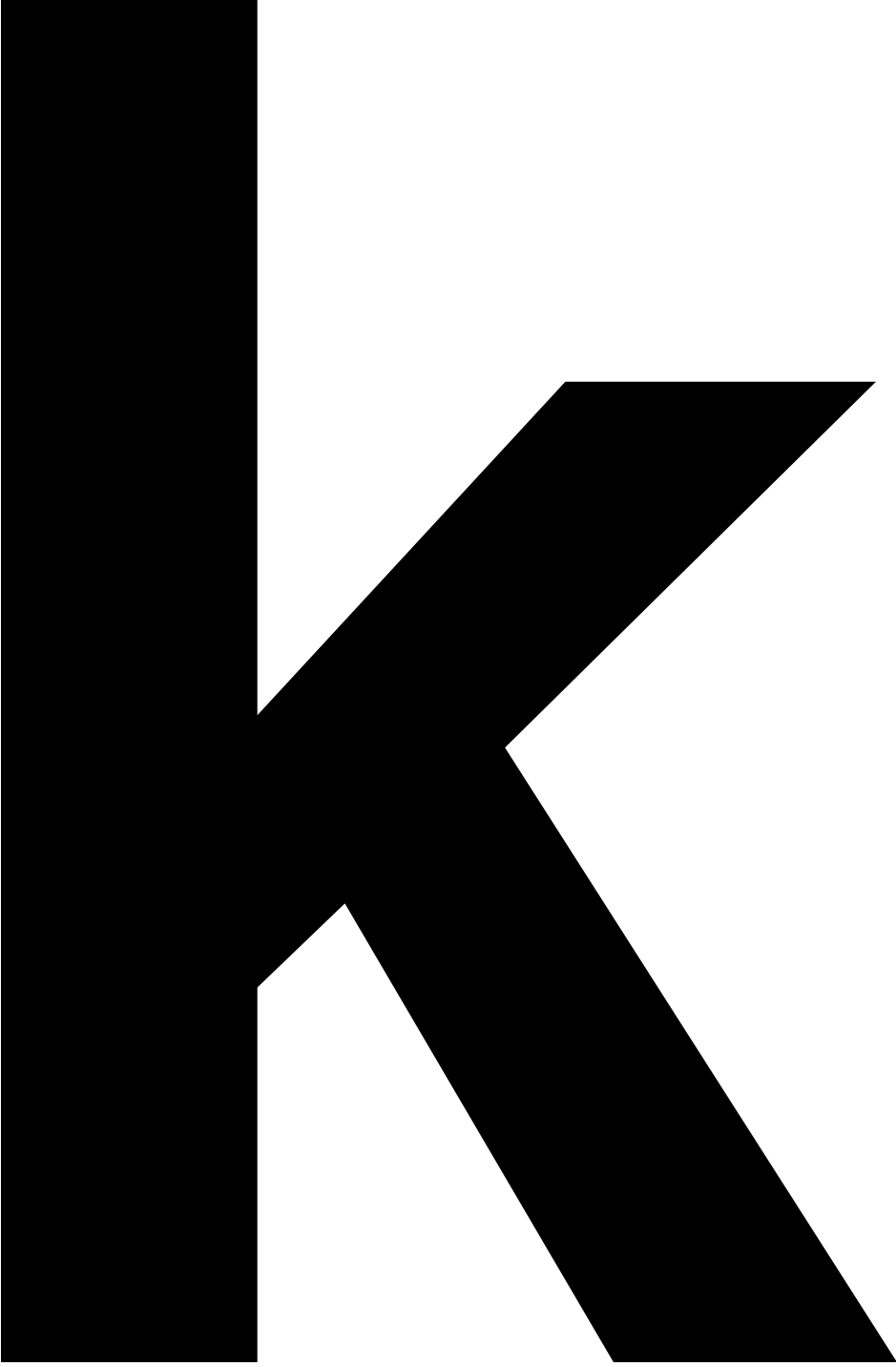




**A**























**n**



**S**



**o**



**J**





**sa**



**n**







2



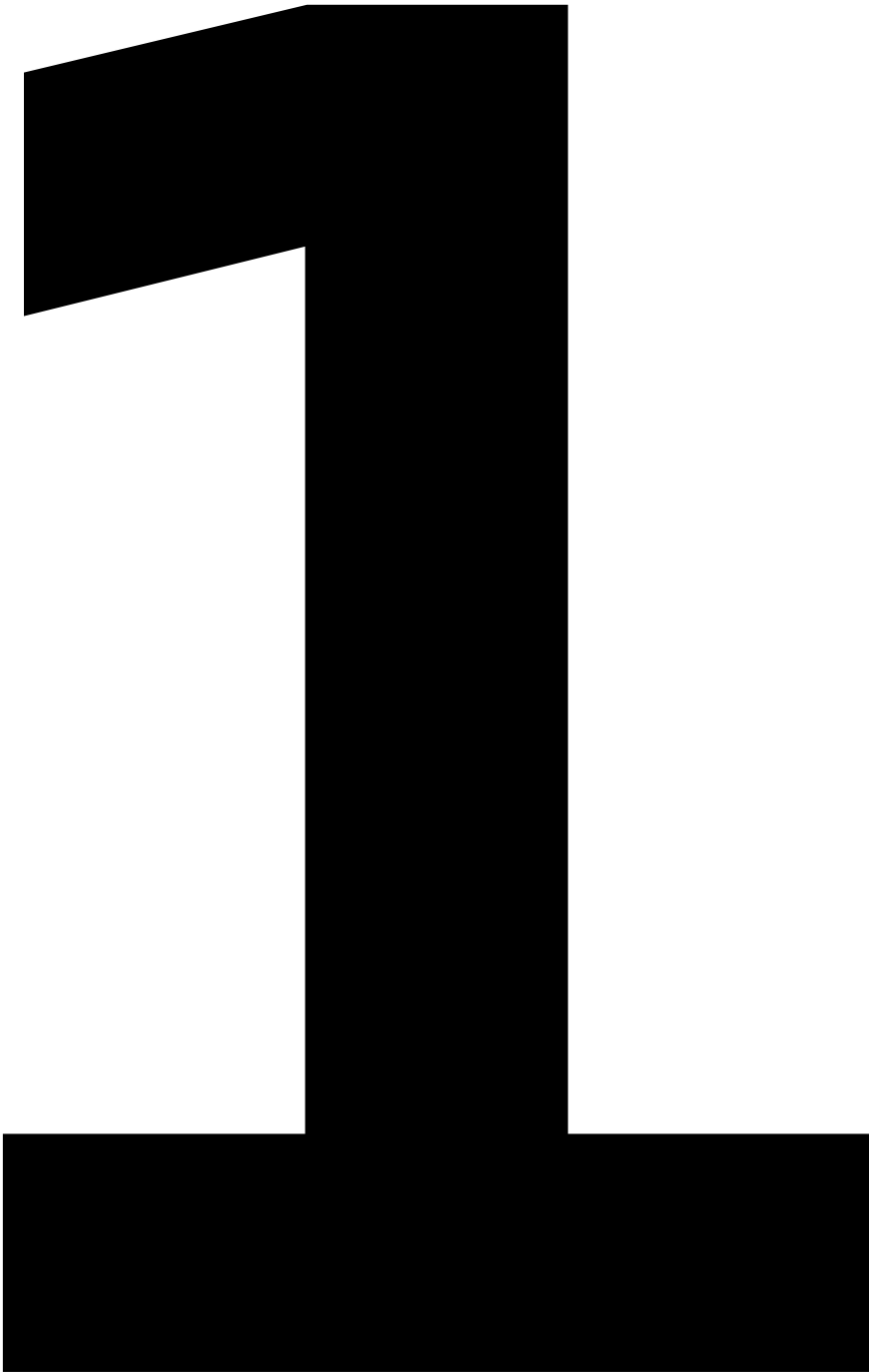


**3**

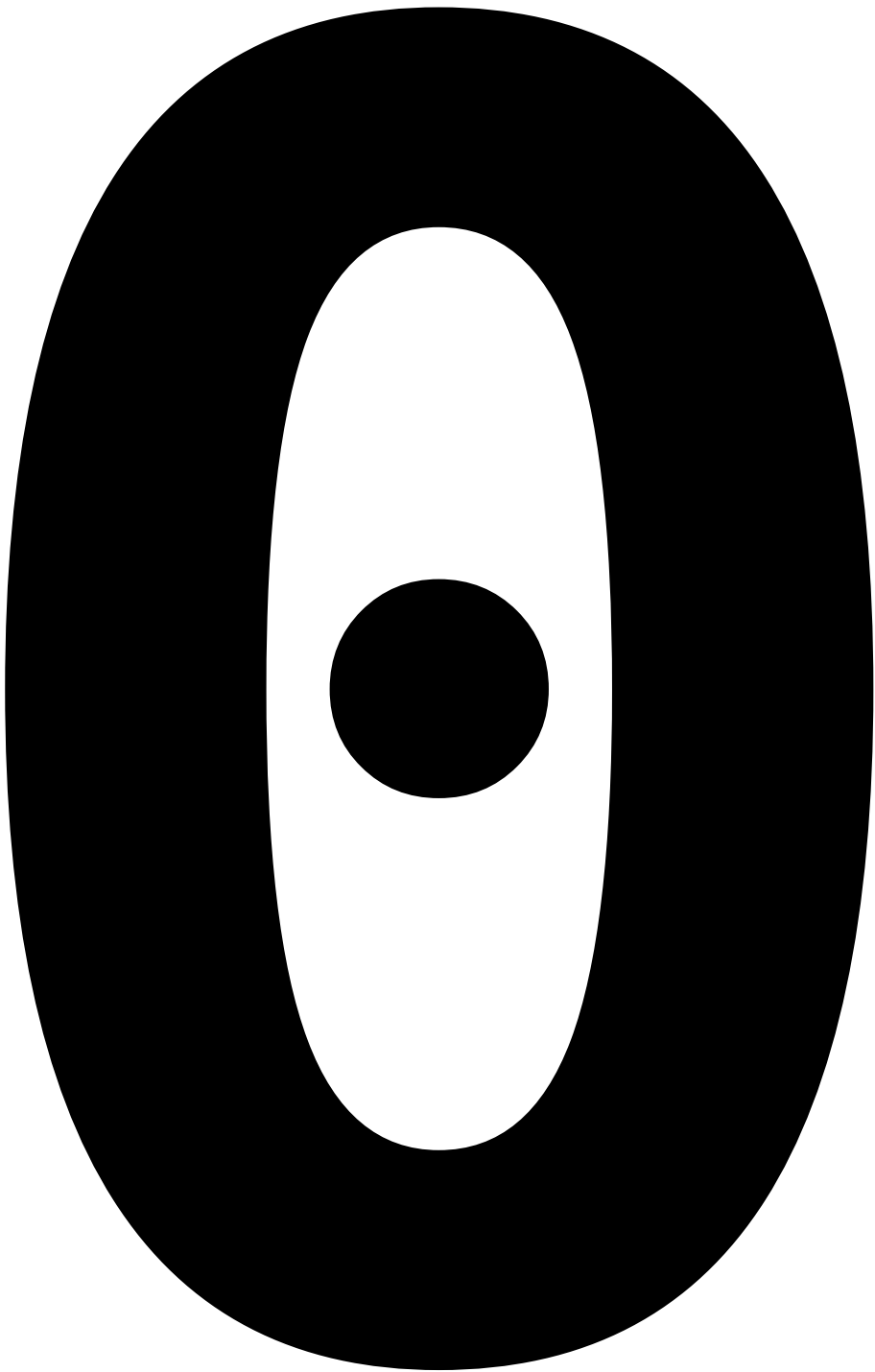














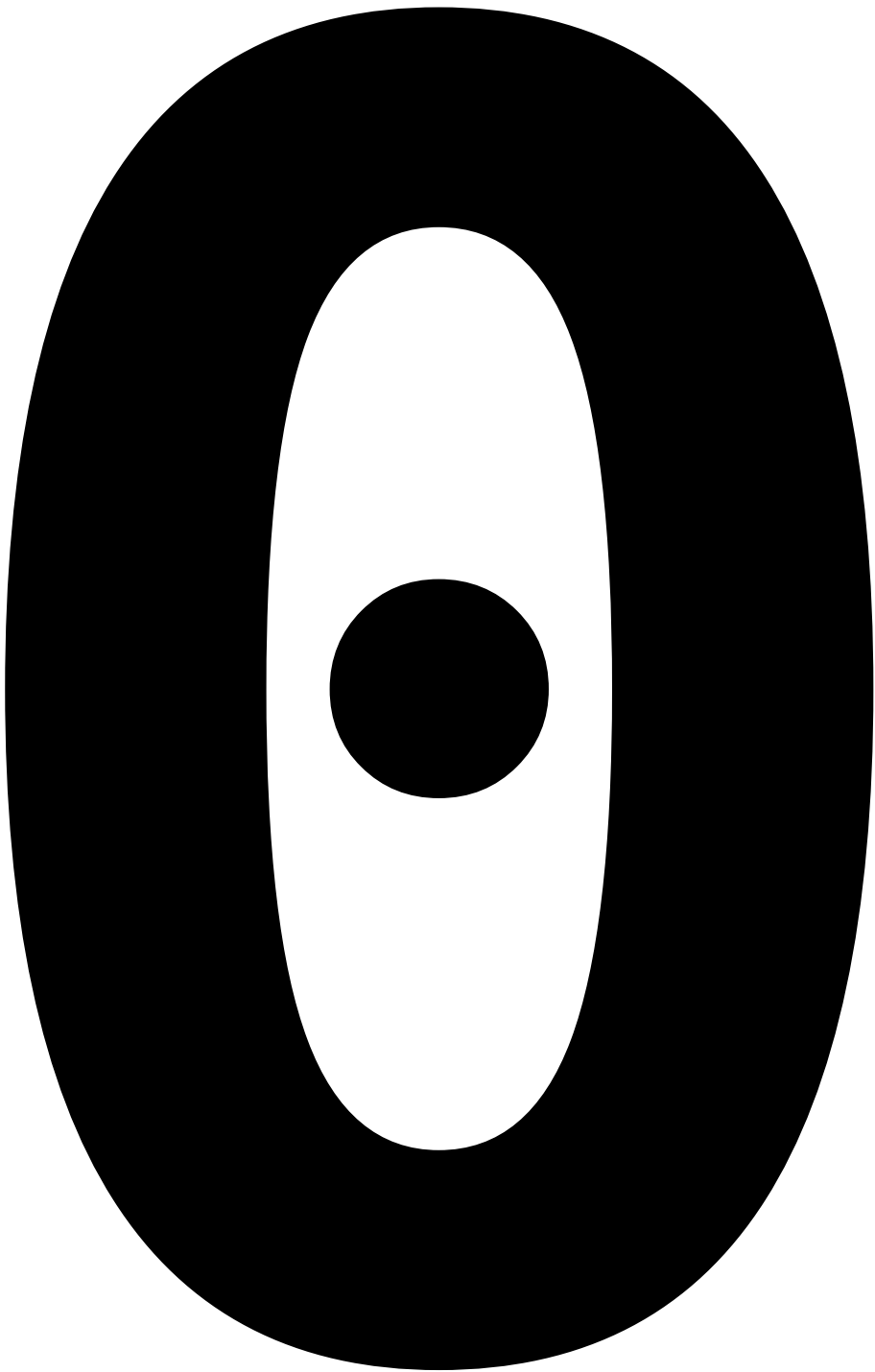




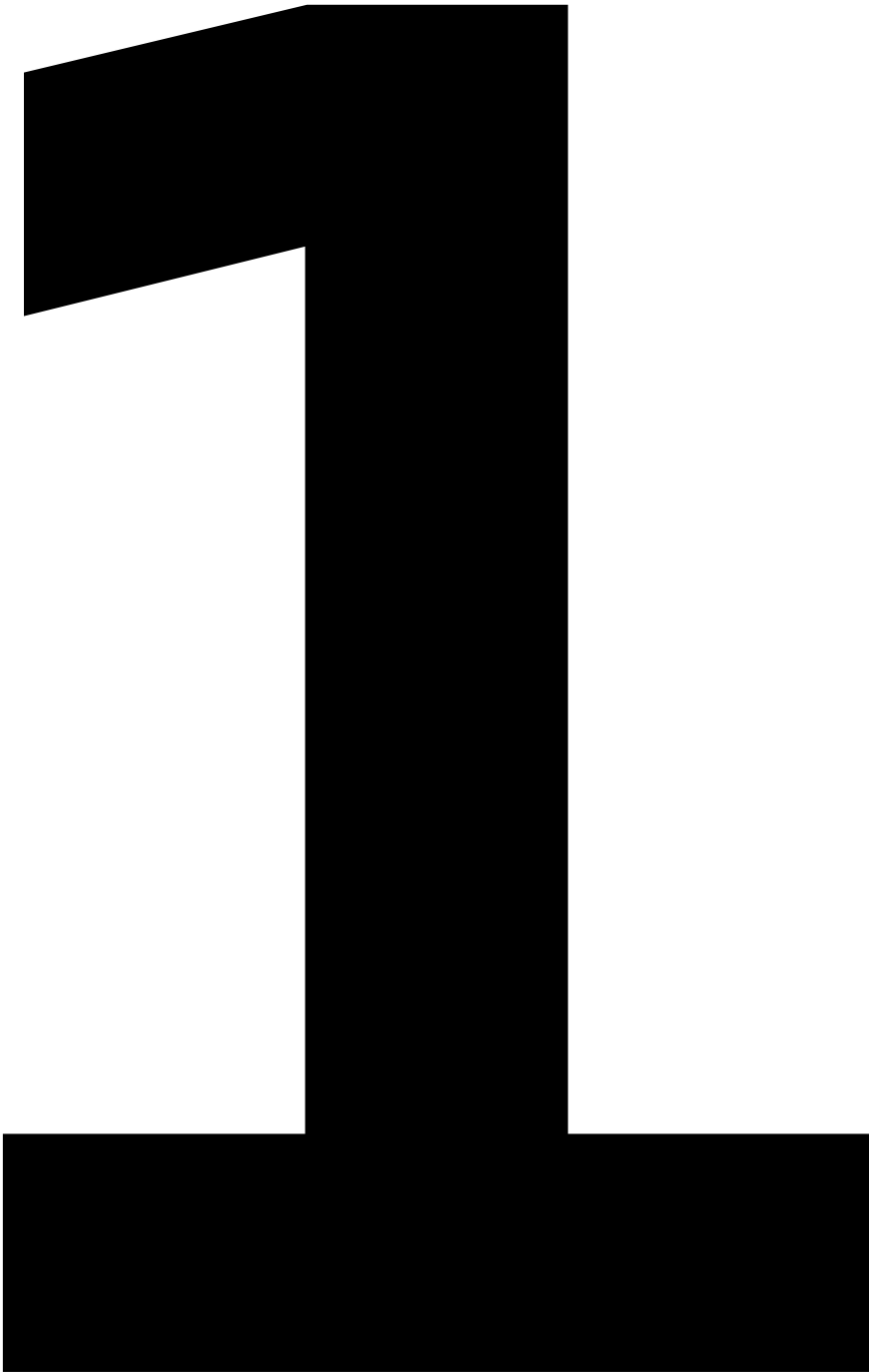


2







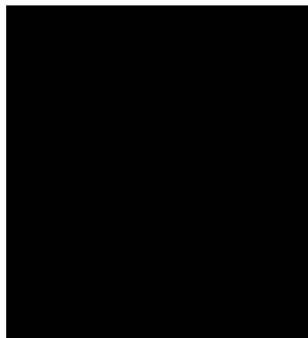
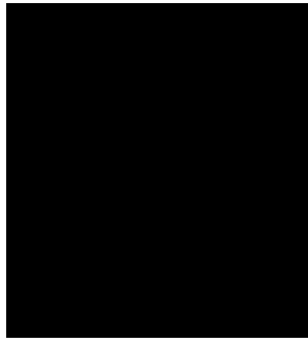






2







**D**



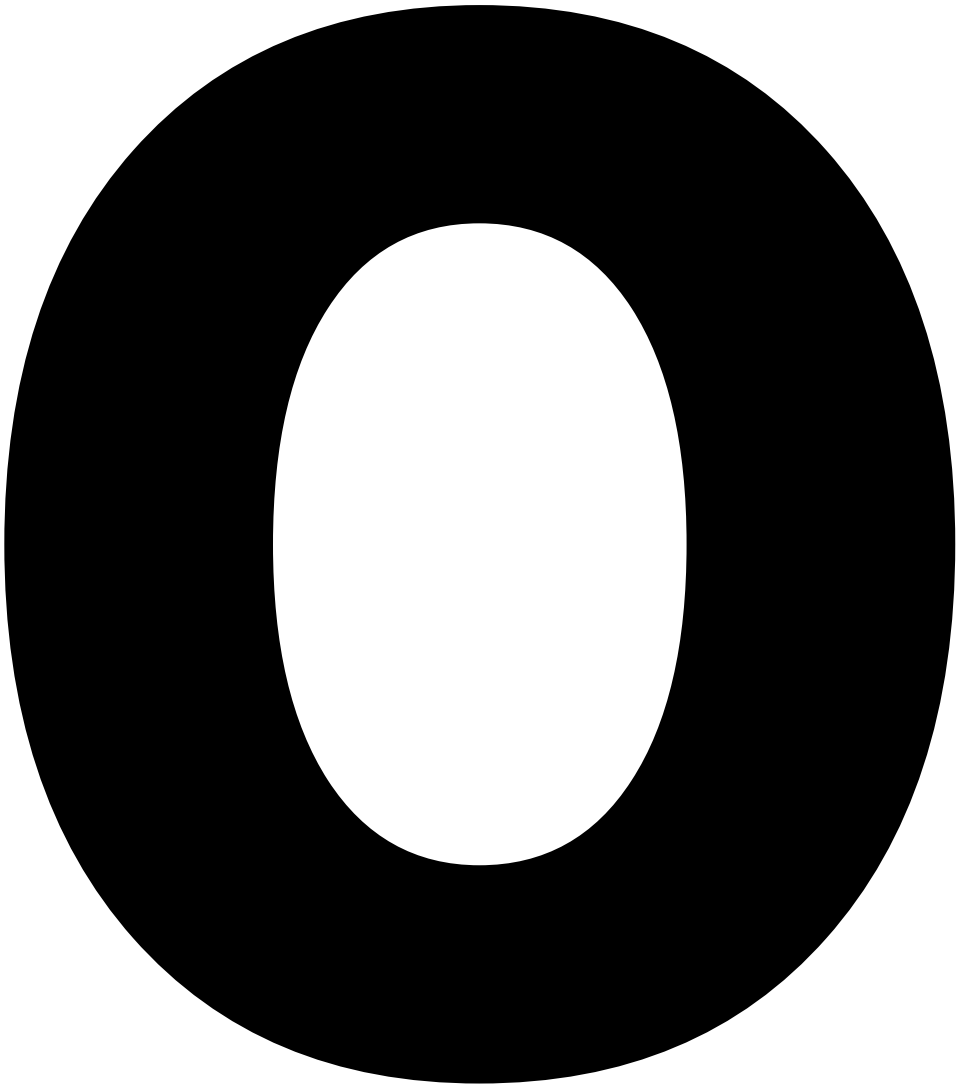
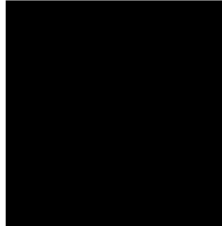
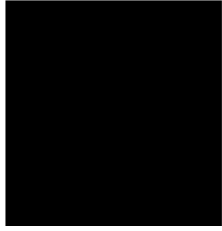






**e**







**S**









**e**











**e**









**C**



**h**









**S**



**C**



**h**



**e**





**S**











**sa**









**e**



**Q**









**e**







**u**









**A**



**n**



**o**



**sa**





**S**



**S**



**u**



**n**





**Q**



**sa**



**n**



**Q**





**e**



**n**



**K**



**J**









**m**



**sa**



**w**





**sa**



**n**



**Q**



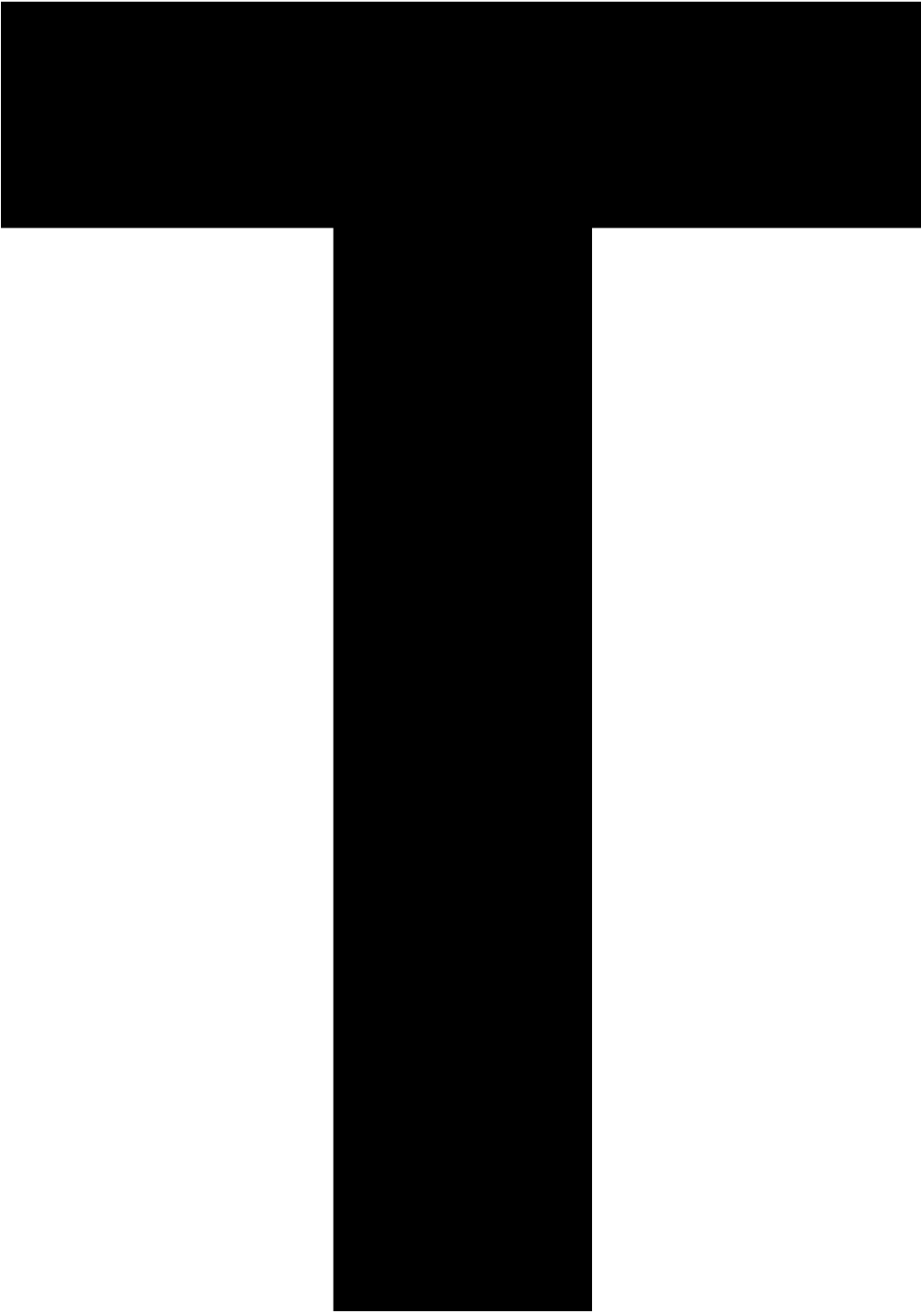
**e**





**J**







**e**







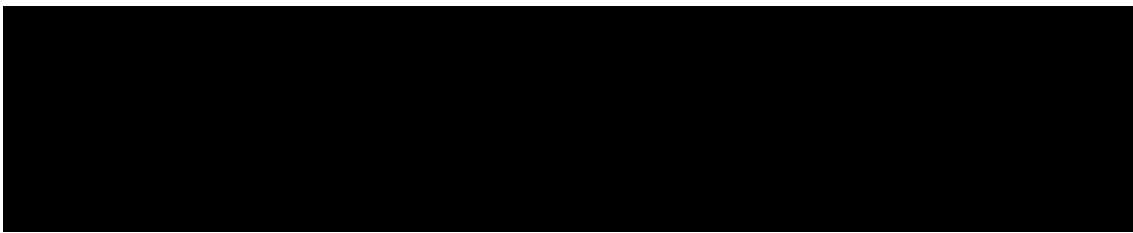


**J**



2







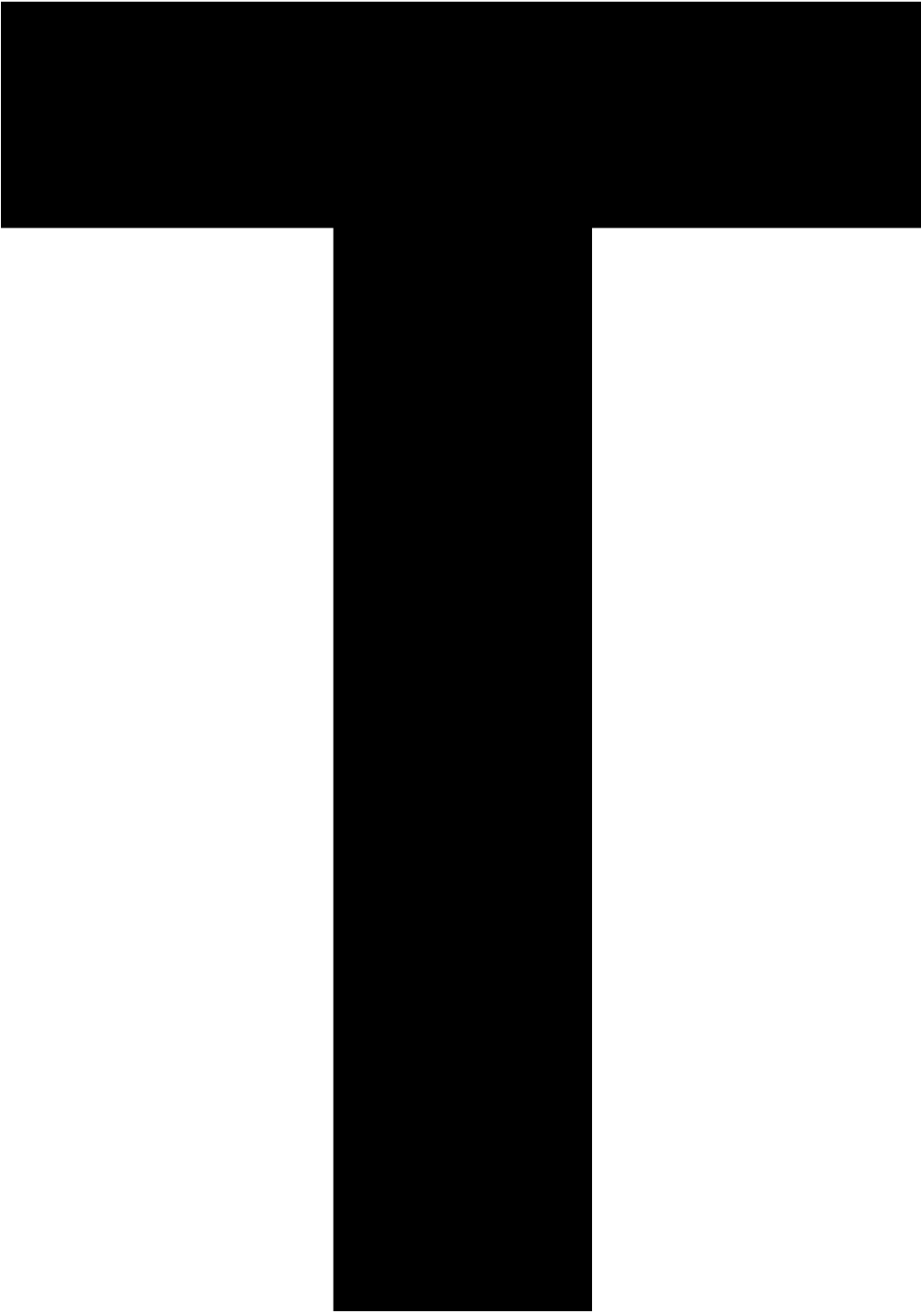
**A**



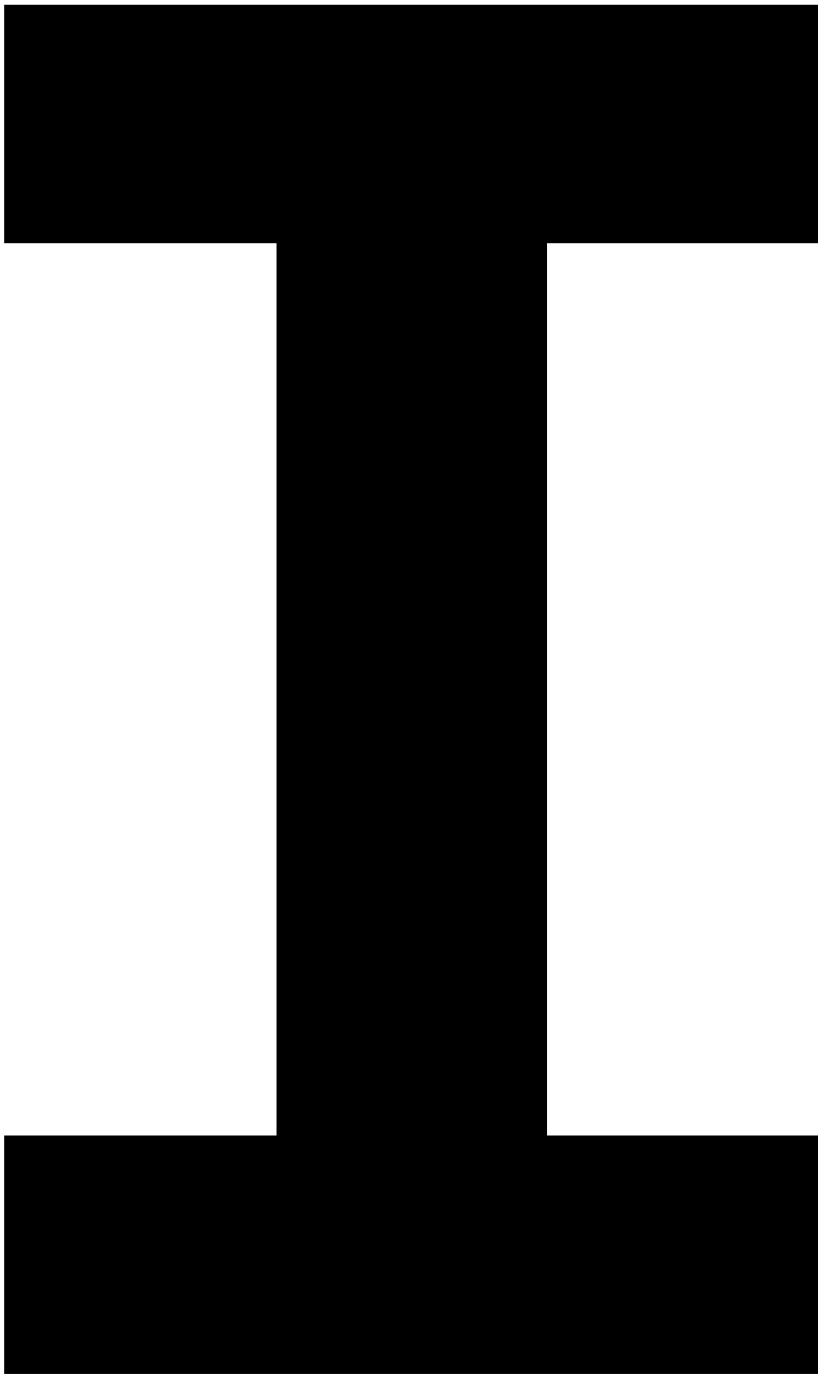


**K**











**O**





**N**



**S**



**P**







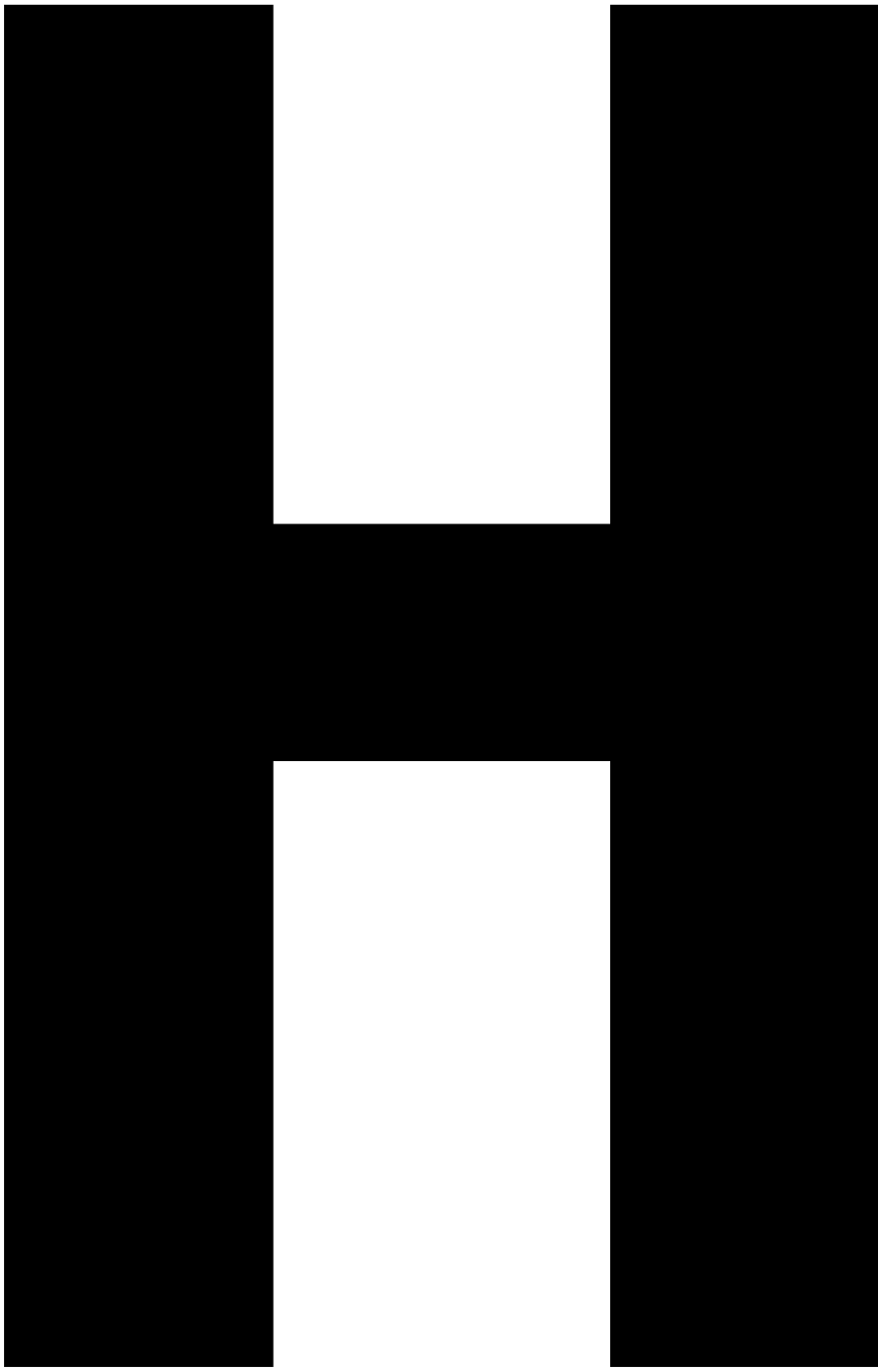


**A**



**N**







**sa**





**n**



**Q**



**J**



**u**





**n**



**Q**



**S**



**e**





**m**



**o**







**e**





**h**



**J**



**u**



**n**





**Q**



**e**



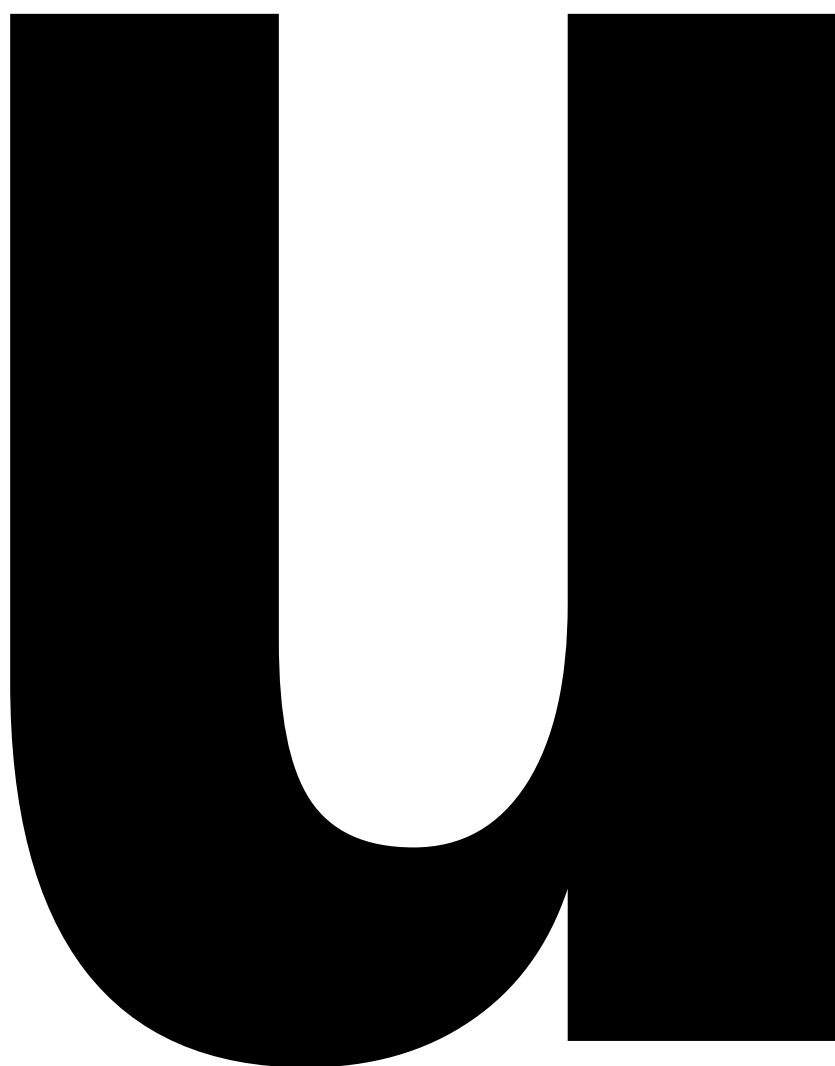
**n**

















**Q**









**e**



**U**



**m**



**S**





**e**











**u**





**n**



**Q**

