1 En sixième

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 45,05 \\ +\ \ 78,4 \\ \hline 123,45 \end{array}$$ ou encore $45{,}05 + 78{,}4 = 123{,}45$

$$\begin{array}{r} 1\ {\scriptstyle 1}2,{\scriptstyle 1}3\ {\scriptstyle 1}4 \\ -\ {\scriptstyle 1}0\ {\scriptstyle 1}5,{\scriptstyle 1}6\ \ 7 \\ \hline 0\ \ 6,\ 6\ \ 7 \end{array}$$ ou encore $12{,}34 - 5{,}67 = 6{,}67$

$$\begin{array}{r} 35684 \\ \times\ \ 7,9 \\ \hline 321156 \\ 2497880 \\ \hline 281903,6 \end{array}$$ ou encore $35684 \times 7{,}9 = 281903{,}6$

$$\begin{array}{r|l} 25 & 7 \\ \cline{2-2} 4 & 3 \end{array}$$ ou encore $25 = 7 \times 3 + 4$

$$\begin{array}{l|l} 25 & 7 \\ \cline{2-2} \ \ 40 & 3,57 \\ \ \ \ \ 50 & \\ \ \ \ \ \ \ 1 & \end{array}$$ ou encore $25 \div 7 \approx 3{,}57$

$35\ 684 \times 7{,}9 = 281\ 903{,}6$.

$25 \div 7 \approx 3{,}57 \neq 4$.

Les segments $[AB]$ et $[CD]$ ont la même longueur. De plus, les droites (AB) et (CD) sont parallèles, on note $(AB) \mathbin{/\!/} (CD)$.

Et on notera $(d)\perp(d')$ si les droites (d) et (d') sont perpendiculaires.

$C \in (AB)$ mais $C \notin [AB]$.

2 En cinquième

Si $c \neq 0$, $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$ et, si de plus $b \neq 0$, $\dfrac{a}{c} \times \dfrac{c}{b} = \dfrac{a \times c}{c \times b} = \dfrac{a \times \cancel{c}}{\cancel{c} \times b} = \dfrac{a}{b}$.

On peut alors calculer : $3 \times \left(\dfrac{3}{2} + 2\right) - 1$.

Dans un triangle, la somme des angles est égale à 180° : $\widehat{ABC} + \widehat{BAC} + \widehat{ACB} = 180°$.
Ou encore : $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180°$.

3 En quatrième

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad \text{et} \quad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \quad \text{et} \quad (a^m)^n = a^{mn}.$$

$$\frac{\frac{3}{2}+1}{\frac{5}{2}} = \left(\frac{3}{2}+1\right) \times \frac{2}{5}.$$

$$10^n = \overbrace{10 \times 10 \times \cdots \times 10}^{n \text{ fois}} = 1\underbrace{00\ldots0}_{n \text{ zéros}}.$$

Exemple : $10^{12} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000$.

$$3x + 2 = 5x - 1 \quad \Leftrightarrow \quad 3x - 5x = -1 - 2 \quad \Leftrightarrow \quad -2x = -3 \quad \Leftrightarrow \quad x = \frac{3}{2} \qquad \mathcal{S} = \left\{\frac{3}{2}\right\}.$$

$$\cos\left(\widehat{ABC}\right) = \frac{AB}{BC}.$$

4 En troisième

$\sqrt{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \dots$

Si $f(x) = 3x - 2$ alors $f(-4) = 3 \times (-4) - 2 = -14$.

$3x + 2 \leqslant 5x - 1 \quad \Leftrightarrow \quad 3x - 5x \leqslant -1 - 2 \quad \Leftrightarrow \quad -2x \leqslant -3 \quad \Leftrightarrow \quad x \geqslant \dfrac{3}{2}$

$\mathcal{V} = \frac{4}{3}\pi R^3$.

Si l'angle au centre $\widehat{BOA}$ intercepte le même arc $\widehat{AB}$ que l'angle inscrit $\widehat{BCA}$ alors $\widehat{BOA} = 2\widehat{BCA}$.

5 En seconde

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{AB}\binom{x_B - x_A}{y_B - y_A}$ donc $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$

$\left\|\overrightarrow{AB}\right\| = AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

$\left\|\lambda \overrightarrow{AB}\right\| = |\lambda| \times \left\|\overrightarrow{AB}\right\|$

Cela est évidemment valable dans un repère $\left(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath}\right)$.

$\varnothing = \emptyset \subset \mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$

$\mathbb{R}^* =]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[= \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

$]-\infty; 4] \cap]-2; +\infty[=]-2; 4]$.

$\frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$ mais $\frac{1}{2} \notin \mathbb{Z}$

$f : x \mapsto f(x)$ est définie sur $\mathcal{D}_f$. On note $\mathcal{C}$ sa courbe représentative.

6 En première

Équation de la tangente en x_0 : $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$ avec $f' = \left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$.

$\Delta = b^2 - 4ac$. Si $\Delta > 0$ alors $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$.

$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = xx' + yy'$.

$u_{n+1} = q \times u_n = u_0 \times q^{n+1}$.

$1 + q + q^2 + \dots + q^n = \sum_{i=0}^{n} q^i$

$\mathbb{P}(X = k) = \binom{n}{k} \times p^k \times (1-p)^{n-k}$.

X suit la loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = 0{,}2$: $X \hookrightarrow \mathcal{B}(10; 0{,}2)$.

7 En terminale

$\int_0^1 x^2 \mathrm{dx} = \left[\frac{x^3}{3}\right]_0^1 = \frac{1}{3}$.

$\lim_{x \to +\infty} e^x = +\infty$. On parle de la fonction $x \mapsto \exp(x)$.

$\lim_{x \to 0^+} \ln(x) = -\infty$ ou encore $\lim_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} \ln(x) = -\infty$.

$a \equiv b[n] \Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{Z}, a - b = kn$.

8 En licence

Définition. Soient f une fonction définie sur une partie A de $\mathbb{R}$ et un élément a de A.
On dit que f est **continue** au point a lorsque :

$$\forall \varepsilon > 0, \quad \exists \eta > 0, \quad \forall x \in A, \qquad |x - a| < \eta \quad \Rightarrow \quad |f(x) - f(a)| < \varepsilon$$