

$$1) a^{n-p} = \frac{a^n}{a^p} \quad (\text{C } 005a)$$

$$2) \ln(a \times b) = \ln a + \ln b \quad \text{pour } a > 0 \quad b > 0 \quad (\text{C } 042b)$$

$$3) \boxed{2 < a < 3 \text{ et } -5 < b < 2} \quad \text{Encadrer } A = ab \quad (\text{C } 070b)$$

- 1er cas : $-5 < b \leq 0 \Rightarrow 0 < -b < 5 \text{ et } 2 < a < 3$
 $\Rightarrow 0 < -ab < 15 \quad (\text{car tout est positif}) \Rightarrow \underline{-15 < ab < 0}$
- 2ème cas : $0 \leq b < 2 \text{ et } 2 < a < 3 \Rightarrow \underline{0 \leq ab < 6}$ (tt est positif)

Dans tous les cas : $-15 < A < 6$

$$4) \text{ Résoudre dans } \mathbb{R} : 3 < x^2 \leq 16 \quad (\text{C } 075c)$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{3} < |x| \leq 4$$

$$\Leftrightarrow -4 \leq x < -\sqrt{3} \quad \text{ou} \quad \sqrt{3} < x \leq 4$$

$$\Leftrightarrow x \in [-4, -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}, 4]$$

$$5) \text{ La fonction tangente est définie sur } \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\} \quad (\text{C } 099b)$$

$$6) \tan(-\pi/3) = -\sqrt{3} \quad (\text{C } 101b)$$

$$7) \cos(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (\text{C } 102b)$$

$$8) \sin x = \frac{-1}{2} \quad (\text{C } 103b)$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-\pi}{6} + 2k\pi \quad \text{OU} \quad \frac{-5\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$9) \tan x = \frac{-1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow x = \frac{-\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (\text{C } 104b)$$

$$10) \tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \frac{\sin(\frac{\pi}{2} + x)}{\cos(\frac{\pi}{2} + x)} = \frac{\cos x}{-\sin x} = \boxed{\frac{-1}{\tan x}} \quad (\text{C } 106c)$$

$$11) -\sin(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos\left(\frac{-\pi}{2} - x\right) \quad (\text{C } 110b)$$

$$12) \text{ Formules de linéarisation : } \sin^2 x = \frac{1 - \cos(2x)}{2} \quad (\text{C } 121b)$$

$$13) \sin p - \sin q = 2 \cos \frac{p+q}{2} \sin \frac{p-q}{2} \quad (\text{C } 155b)$$

$$14) \cos x < -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2\pi}{3} + 2k\pi < x < \frac{4\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (\text{C } 162b)$$

$$15) \sin x \leq \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \frac{3\pi}{4} + 2k\pi \leq x \leq \frac{9\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (\text{C } 274e)$$

$$\left(\Leftrightarrow \frac{-5\pi}{4} + 2k\pi \leq x \leq \frac{\pi}{4} + 2k\pi \right)$$

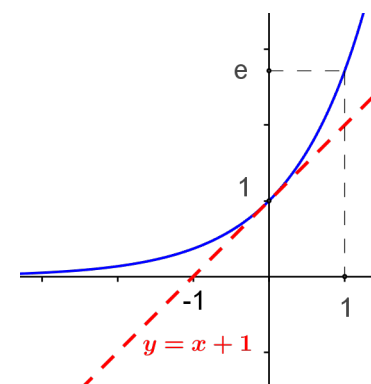
$$\left(\Leftrightarrow x \in \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} [3\pi/4 + 2k\pi, 9\pi/4 + 2k\pi] \right)$$

$$16) (\cos x)' = -\sin x \quad \text{sur } \mathbb{R} \quad (\text{C } 411b)$$

$$17) f \text{ dérivable sur } \mathbb{R}. \quad g(x) = f(x^2) \Rightarrow g'(x) = (2x) \cdot f'(x^2) \quad (\text{C } 419a)$$

$$18) \text{ Tracer l'allure de la courbe de } x \mapsto e^x \quad (\text{C } 440a)$$

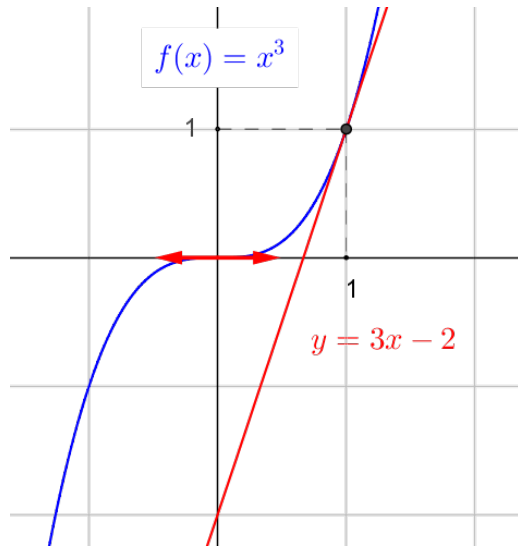
Tracer et donner l'équation d'une tangente particulière



tangente d'équation : $y = x + 1$ au point $(0, 1)$

19) Tracer l'allure de la courbe de $x \mapsto x^3$

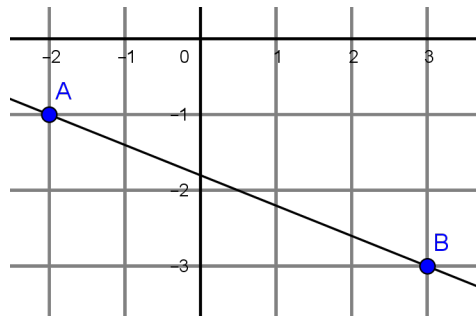
(C 442)



Remarque : faire apparaître la tangente horizontale

20) Déterminer l'équation cartésienne de la droite (AB)

(C 461a)



$$y = ax + b \quad \text{coefficient directeur} \quad a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-2}{5}$$

$$b = y_A - a \cdot x_A = -1 + \frac{2}{5}(-2) = \frac{-9}{5}$$

$$y = \frac{-2}{5}x + \frac{-9}{5}$$

21) Définition : $|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases} = \max(x, -x)$

(C 560a)

$$22) |x - 3| \geq 2 \iff x - 3 < -2 \text{ OU } x - 3 > 2 \\ \iff x < 1 \text{ OU } x > 5$$

(C 563c)

$$23) \quad x_1 \leq a \quad \text{et} \quad x_2 \leq a \quad \dots \quad \text{et} \quad x_n \leq a \\ \iff \max(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq a$$

(C 588a)

$$24) \exists k \in [[1, n]], x_k \geq a \iff \max(x_1, \dots, x_n) \geq a$$

(C 588g)

$$25) \quad \max(x_1, \dots, x_n) \leq a \iff \forall i \in [[1, n]], x_i \leq a \\ (\iff x_1 \leq a \quad \text{et} \quad x_2 \leq a \quad \dots \quad \text{et} \quad x_n \leq a)$$

(C 589e)

$$26) \forall x \in \mathbb{Z} \quad \forall y \in \mathbb{R} \quad [x + y] = x + [y]$$

(C 602d)

27) Soit (E) une équation d'inconnue x et d'ensemble solution S. (C 713b)

« 3 et 7 sont les seules solutions possibles de (E) »

Est équivalent à : $S \subset \{3; 7\}$

En effet, l'ensemble des solutions ne peut contenir au maximum que 3 et 7. Donc il est inclus dans $\{3; 7\}$

28) Vrai ou Faux ? **Faux**

(C 716c)

$$\forall x \in \mathbb{N}, \exists y \in \mathbb{N}, y < x$$

Cela ne marche pas si $x = 0$

29) Vrai ou Faux ?... **Vrai**

(C 717b)

$$x > 3 \iff (x > 2 \text{ ET } x > 3)$$

$$30) \quad \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \pm \infty$$

(C 1015b)

$\iff$ La courbe C_f admet une asymptote verticale en a d'équation $x = a$