

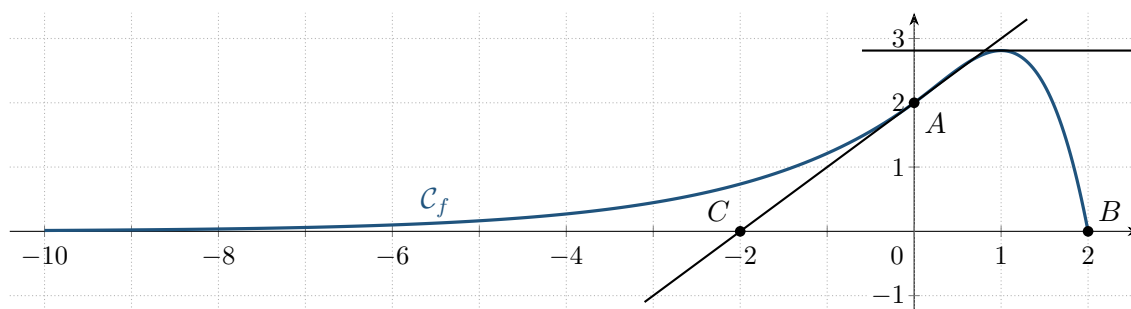
Calculatrice interdite

Exercice 1

3,5 points

Dans le repère ci-dessous, on note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-10; 2]$. On a placé les points $A(0; 2)$, $B(2; 0)$ et $C(-2; 0)$.

- Le point B appartient à la courbe $\mathcal{C}_f$.
- La droite (AC) est tangente en A à la courbe $\mathcal{C}_f$.
- La tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 1 est une droite horizontale.



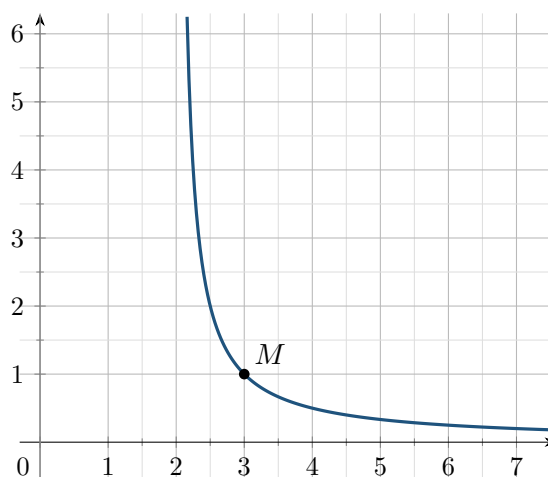
- 1) Indiquer les valeurs de $f(0)$ et de $f(2)$.
- 2) Indiquer les valeurs de $f'(0)$ et de $f'(1)$ en justifiant la réponse.
- 3) Donner une équation de la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point A en justifiant la réponse.

Exercice 2

4,5 points

Soit la fonction g définie sur $]2; +\infty[$ par $g(x) = \frac{1}{x-2}$, dont on a tracé la courbe représentative ci-contre.

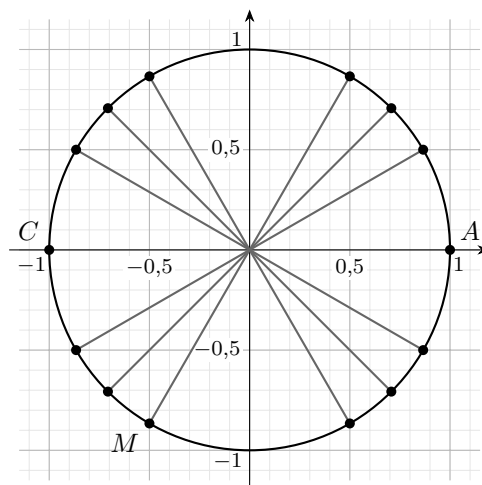
- 1) Calculer le taux de variation de la fonction g entre 3 et $3+h$ (avec $h > -1$ et $h \neq 0$).
Montrer qu'il est égal à $\frac{-1}{1+h}$.
- 2) En déduire la valeur de $g'(3)$.
- 3) Déterminer par le calcul une équation de la tangente à la courbe de g au point M d'abscisse 3.
- 4) Tracer cette tangente sur la figure ci-contre.



Exercice 3

3,5 points

- 1) Sur le cercle trigonométrique ($\mathcal{C}$) ci-contre, en prenant le point A pour origine, déterminer pour chacun des points C et M deux réels qui lui sont associés par enroulement de la droite des réels.
- 2) Soient les points E, F, G et H repérés respectivement par les réels $\frac{\pi}{3}, -\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{4}$ et $\frac{13\pi}{6}$. Placer E, F, G et H sur le cercle trigonométrique ci-contre; justifier rapidement les réponses et laisser apparents les traits de construction.



Exercice 4

4 points

- 1) a. Donner les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$ et de $\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$.
b. Déterminer les valeurs exactes suivantes, en justifiant les réponses : placer sur un cercle trigonométrique les réels utiles et donner la formule utilisée.

$$\sin\left(\frac{7\pi}{3}\right) \quad \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) \quad \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$$

- 2) Placer le point M associé au réel $\frac{5\pi}{4}$ sur un cercle trigonométrique, puis déterminer les coordonnées du point M dans le repère $(O; I, J)$.

Exercice 5

2 points

- 1) Convertir en degrés les mesures d'angles suivantes, données en radians : $\frac{\pi}{8}$ et $\frac{3\pi}{5}$.
- 2) Convertir en radians les mesures d'angles suivantes, données en degrés : 18° et 140° .

Exercice 6

2,5 points

On considère la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x}$.

- 1) Compléter la démonstration ci-dessous.

Soit h un réel strictement positif. Pour étudier la dérivabilité de f en 0, on détermine le taux de variation de f entre 0 et $0 + h$:

$$\dots\dots\dots = \frac{f(\dots\dots) - f(0)}{h} = \frac{\dots\dots - 0}{h} = \frac{\dots\dots}{h} = \frac{1}{\sqrt{h}}$$

$\frac{1}{\sqrt{h}}$ tend vers quand h tend vers 0.

- 2) La fonction f est-elle dérivable en 0? Justifier.