TIKTOK 107 feuille 1

QCM

Question 1

On définit la fonction f sur $]2,5\,;\,+\infty[$ par :

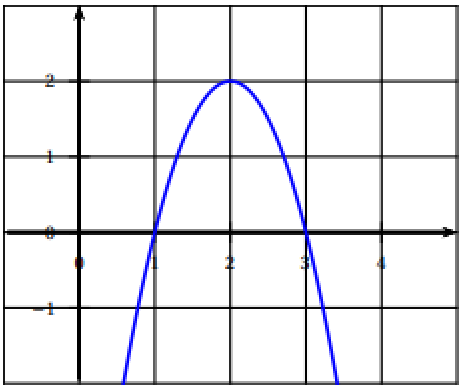
$$f(x) = \frac{3x+1}{-2x+5}.$$

Alors pour tout $x \in]2,5\,;\,+\infty[$, b) 2 $f'(x)$ est donnée par l'expression :

a. $-\frac{3}{2}$	**b.** $\frac{17}{(-2x+5)^2}$	**c.** $\frac{17}{(-2x+5)^2}$	**d.** $-\frac{13}{(-2x+5)^2}$

Question 2

On considère une fonction f polynôme de degré 2 dont une représentation graphique est donnée ci-dessous dans un repère orthonormé.

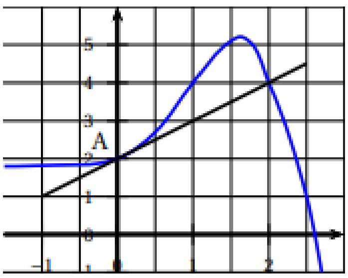


Par lecture graphique, on peut affirmer qu'une forme factorisée de f est :

a. $-2(x+1)(x+3)$	**b.** $-2(x-1)(x-3)$	**c.** $2(x-1)(x-3)$	**d.** $2(x+1)(x+3)$

Question 3

On se place dans un repère orthogonal. On a tracé ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f ainsi que sa tangente au point A.



On a alors :

a. $f'(0) = 0$	**b.** $f'(0) = 2$	**c.** $f'(0) = 1$	**d.** $f'(0) = 0,5$

Question 4

Le plan est rapporté à un repère orthonormé.
On considère les points G(1 ; −2) et H(6; 4).
La droite (GH) passe par le point :

a. A(−3 ; 2)	**b.** B(2,5; 0)	**c.** C(10 ; 12)	**d.** D(−14 ; −20)

Question 5

On considère un nombre réel x appartenant à l'intervalle $\left[\pi\ ;\ \dfrac{3\pi}{2}\right]$ tel que $\cos x = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.
Alors $\sin(x)$ est égal à :

a. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$	**b.** $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$	**c.** $-\dfrac{1}{2}$	**d.** $\dfrac{1}{2}$

Exercice 3 **5 points**

Partie A

Étudier sur $\mathbb{R}$ le signe de $P(x) = -10x^2 - 40x + 120$.

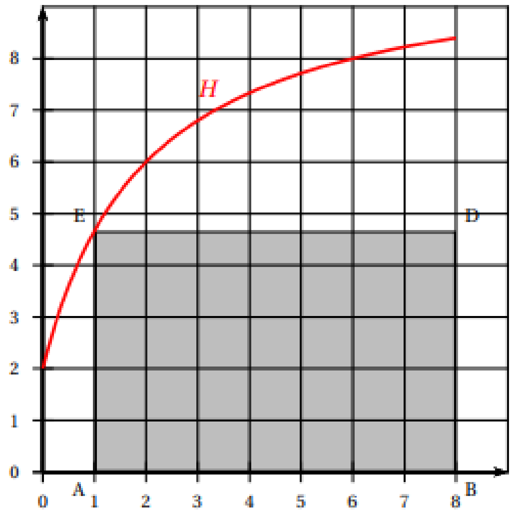
Partie B

On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé. La courbe H représentée sur le graphique ci -dessous est l'ensemble des points de l'hyperbole d'équation :

$$y = \frac{10x+4}{x+2}$$

avec x appartenant à l'intervalle $[0; 8]$.
Pour toute abscisse x dans l'intervalle $[0; 8]$, on construit le rectangle ABDE comme indiqué sur la figure. On donne les informations suivantes :

- A et B sont sur l'axe des abscisses ;
- A est d'abscisse x ;
- B et D ont pour abscisse 8 ;
- E appartient à la courbe H ;
- D et E ont la même ordonnée.



L'objectif de ce problème est de déterminer la ou les valeurs éventuelles x de l'intervalle $[0; 8]$ correspondant à un rectangle ABDE d'aire maximale.

1. Déterminer l'aire du rectangle ABDE lorsque $x = 0$.
2. Déterminer l'aire du rectangle ABDE lorsque $x = 4$.

On définit la fonction f qui à tout réel x de $[0; 8]$, associe l'aire du rectangle ABDE. On admet que :

$$f(x) = \frac{-10x^2 + 76x + 32}{x + 2}.$$

3. Répondre au problème posé.