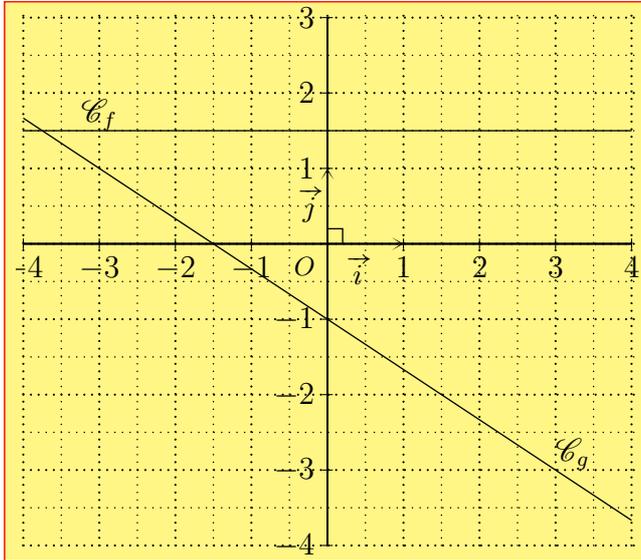


Devoir de mathématiques n° 6 (1 heure)

La qualité de la rédaction, la clarté et la présentation des raisonnements entreront pour une part importante dans la notation.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1 : _____ (3 points)



On a représenté sur le graphique ci-contre les courbes respectives \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g des fonctions affines f et g .
Par lecture graphique, déterminer l'expression de chacune de ces fonctions.

Exercice 2 : _____ (2 points)

Soit f une fonction affine telle que $f(3) = -2$ et $f(-5) = 14$.
Déterminer l'expression de f .

Exercice 3 : _____ (2 points)

Soit f une fonction affine définie sur \mathbb{R} telle que $f(x) = -6x + 11$.

1. Déterminer le sens de variation de la fonction f .
2. Sans calculatrice, comparer les nombres $-6\sqrt{3} + 11$ et $-6\sqrt{7} + 11$. Justifier.

Exercice 4 : _____ (3 points)

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- a) $3x - 2 < 8x + 5$; b) $7x - 3(x + 1) \geq 2x + 7$

Exercice 5 : _____ (3 points)

Dans une salle de spectacle, il y a des places à 15 €, 20 € et 25 €. Le nombre de places à 20 € est le double du nombre de places à 25 €. Le nombre de places à 15 € est la moitié du nombre total de places. Lorsque la salle est pleine la recette est de 9460 €. Déterminer le nombre de places de cette salle de spectacle. (On procèdera à l'aide d'une équation)

Exercice 6 : _____ (4 points)

Un site internet propose deux formules de téléchargement de musique en ligne :

Formule A : 0,90 € par titre téléchargé ;

Formule B : abonnement mensuel de 10 € et 0,15 € par titre téléchargé.

On note : • x , le nombre de titres téléchargés en un mois ;

- $f_A(x)$, le coût (en euros) du téléchargement correspondant à la formule A pour x titres téléchargés ;
- $f_B(x)$, le coût (en euros) du téléchargement correspondant à la formule B pour x titres téléchargés ;

- Donner l'expression de $f_A(x)$ et $f_B(x)$.
- a) Résoudre l'inéquation $f_A(x) \leq f_B(x)$
b) Interpréter le résultat précédent dans le contexte de l'exercice.
- Le programme en langage Python ci-dessous, affiche la formule la plus intéressante et le prix en fonction du nombre de téléchargements effectués. Compléter les lignes 2, 4, 8 et 9.

```

1 def tarif(x):
2     A=.....
3     B=10+0.15*x
4     if .....:
5         print("Choisir la formule A")
6         print("Le coût est égal à",A)
7     else:
8         print(.....)
9         print(.....)

```

Exercice 7 : _____ (4 points)

$ABCD$ est un parallélogramme non aplati. (figure ci-dessous)

- Construire les points M et N définis par $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.
- Prouver que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
- Exprimer les vecteurs \overrightarrow{CM} et \overrightarrow{CN} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} .
- Dans cette question, on admet les égalités $\overrightarrow{CM} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$.
Démontrer que les points C, M et N sont alignés.

