

## Devoir de Maths Seconde

### Fonctions affines – Inéquations produits – Tableaux de signes – Durée 1h30

(Calculatrice interdite – 2<sup>nd</sup> A - Lycée en ligne Parti'Prof - J. Tellier)



Les réponses doivent être explicitées. On portera une attention particulière à la qualité de la rédaction.

#### Exercice 1 (sans calculatrice)

Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

x	0	3			
$f(x) = 2x + 1$			9	$\frac{2}{3}$	0

#### Exercice 2 (sans calculatrice)

1/ g est une fonction affine telle que  $g(2) = 5$  et  $g(10) = 9$ . Déterminer l'expression de g(x).

2/ h est une fonction affine. C<sub>h</sub>, sa représentation graphique dans un repère orthonormé, passe par les points A(-2 ; -8) et B(4 ; 7). Déterminer l'expression de h(x).

3/ i est une fonction affine telle que  $i\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{7}{5}$  et  $i\left(\frac{9}{2}\right) = \frac{-2}{5}$ . Déterminer l'expression de i(x).

4/ j est une fonction affine. C<sub>j</sub>, sa représentation graphique dans un repère orthonormé, passe par les points C(5 ;  $\frac{3}{4}$ ) et D(2 ;  $\frac{7}{4}$ ). Déterminer l'expression de j(x).

#### Exercice 3 (sans calculatrice)

Résoudre les inéquations ci-dessous sur  $\mathbb{R}$  :

A/  $(2x - 2)(-2x - 4) \geq 0$

B/  $(-\frac{2}{9}x + 4)(\frac{1}{7}x - 1) < 0$

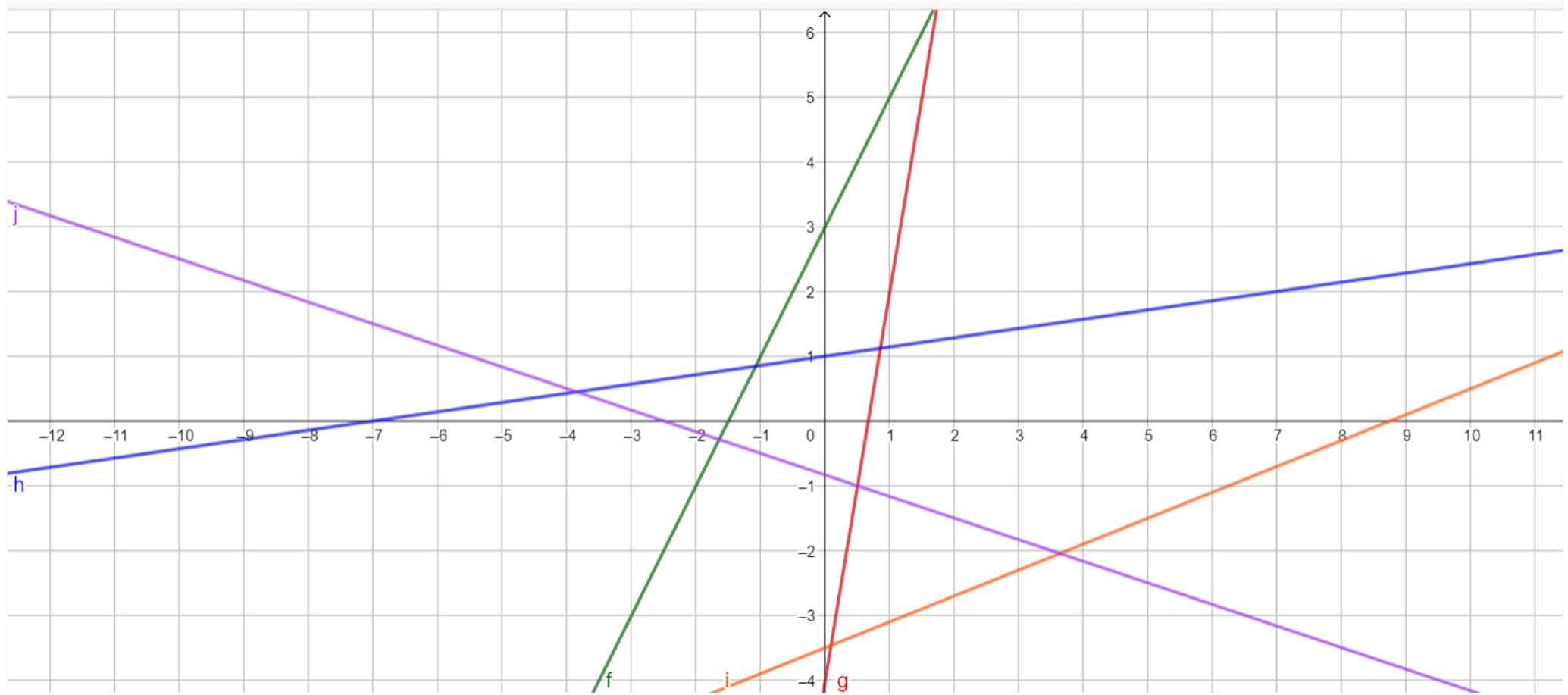
C/  $x^2 - 4 \leq 0$

D/  $(x - 3)^2 - (3x + 1)^2 < 0$

E/  $x^2 + 2x + 1 \leq 0$

F/  $(4x - 2)^2 > (-2x + 1)^2$

#### Exercice 4 (sans calculatrice)



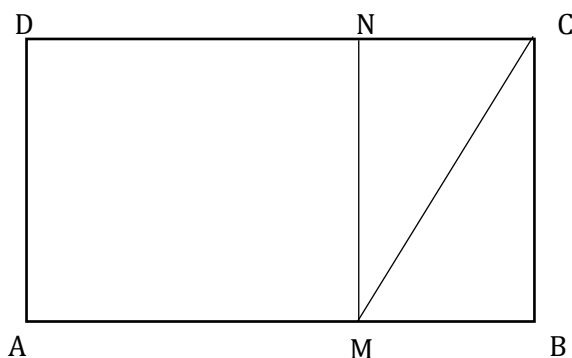
On a tracé les représentations graphiques des fonctions  $f$ ,  $g$ ,  $h$ ,  $i$  et  $j$  à l'aide du logiciel GeoGebra.

1/ À l'aide des représentations graphiques, déterminer l'expression de  $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $h(x)$  et  $i(x)$ .

2/ Pour la représentation graphique de  $j(x)$  l'ordonnée à l'origine ne peut pas être déterminée en lisant  $j(0)$ . Déterminer l'expression de  $j(x)$  en utilisant le graphique et un calcul.

### Exercice 5 (sans calculatrice)

Soit la figure ci-dessous :



AMND et ABCD sont des rectangles. On a  $AD = 4$  cm ;  $AB = 6$  cm et M et N sont respectivement des points de  $[AB]$  et  $[DC]$  tels que  $AM = DN = x$  cm.

1/ La fonction  $f$  est définie comme le périmètre du rectangle AMND. Quel est l'ensemble de définition de  $f$  ?

2/ Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  a-t-on :

a/ le périmètre du rectangle AMND égal à 18 cm ?

b/ le périmètre du rectangle AMND égal à 24 cm ?

3/ L'aire du rectangle AMND peut-elle être égale à l'aire du triangle MBC ? Si oui, pour quelle(s) valeur(s), sinon pourquoi ?

4/ Eva a écrit un programme Python pour calculer le périmètre de AMCD. Compléter le programme pour qu'il renvoie une valeur approchée de ce périmètre quand  $x = 4$  cm. Créer ce programme sur PC ou tablette pour vérifier son fonctionnement.

```
from math import sqrt

def perIAMCD(x):
    AM = x
    AD = 4
    AB = 6

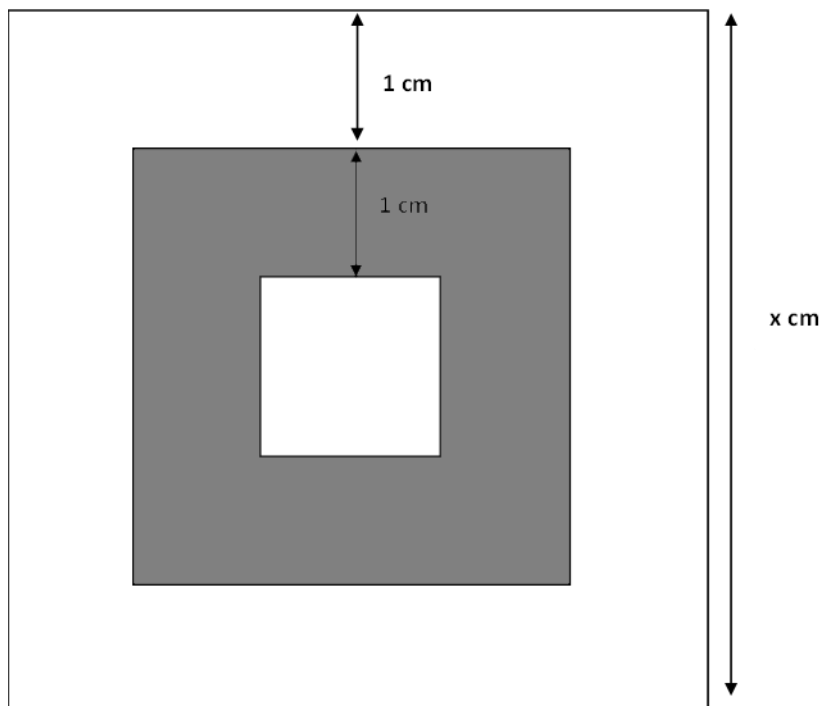
    NC = .....
    MC = .....
    perimetre = .....

    print(perimetre)

perIAMCD(...)
```

Exercice 6 (sans calculatrice)

On considère la figure ci-dessous, représentant 3 carrés, l'espace entre les carrés est le même sur chaque côté et mesure 1 cm :



Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  l'aire de la partie grisée est-elle égale à  $8 \text{ cm}^2$  ?

*Toute trace de recherche sensée sera valorisée.*