

La présentation et la qualité de la rédaction seront pris en compte dans le devoir (3 points). En particulier, il est conseillé d'aérer sa copie et d'encadrer (ou de souligner) vos résultats. Les détails de tous les calculs ou raisonnements sont demandés.

### Partie 1 : Numérique (18 points)

#### ► Exercice 1 (4,5 points) :

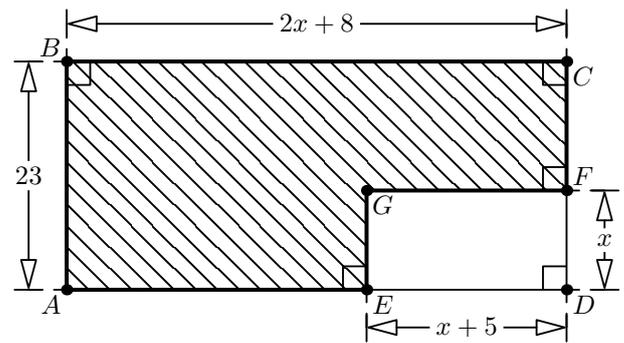
Dans une salle de cinéma, le tarif normal est 10 €, et le tarif réduit est 7 €. Un samedi, les 300 places de la salle ont été occupées lors de la première séance de la soirée, ce qui a rapporté une recette de 2 640 €.

- 1 ► On désigne par  $x$  le nombre de places au tarif normal.
  - a) Que représente l'expression  $10x$  ?
  - b) Et l'expression  $300 - x$  ?
  - c) Que représente l'expression  $7(300 - x)$  ?
- 2 ► Quelle équation permet de traduire que la recette de cette séance s'est élevée à de 2 640 € ?
- 3 ► Résoudre l'équation précédente. Combien de spectateurs ont payé le tarif normal ? Le tarif réduit ?

#### ► Exercice 2 (3 points) :

Dans la figure ci-contre,  $x$  désigne un nombre positif.

- 1 ► Exprimer en fonction de  $x$  l'aire de la surface hachurée.
- 2 ► Développer puis réduire l'expression :  $23(2x + 8) - x(x + 5)$



#### ► Exercice 3 (3,5 points) :

- 1 ► Développer et réduire les trois expressions suivantes :

$$M = x(x + 1) + x(8 - x) + 7(x + 1)$$

$$N = 9x + 7(x + 1)$$

$$P = (x + 7)(x + 1) + x(8 - x)$$

- 2 ► Que peut-on en déduire ?

#### ► Exercice 4 (7 points) :

1. Résoudre chaque équation :

a)  $11 + 8x = 2 - 3x$

b)  $-\frac{2}{3}x + 2 = 4 - \frac{5}{3}x$

c)  $\frac{5}{7}x = -8$

2. Calculer en détaillant :

a)  $\frac{6}{5} + \frac{4}{7}$

b)  $\frac{25}{49} \times \frac{14}{15}$

c)  $\frac{7}{15} - \frac{4}{15} \times \frac{7}{3}$

## Partie 2 : Géométrie (19 points)

▷ **Exercice 5** \_\_\_\_\_ (7 points) :

L'unité de mesure est le mètre.

Les dessins ne sont pas à l'échelle.

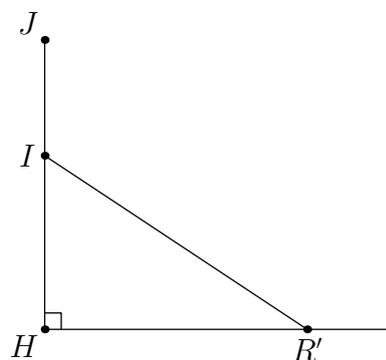
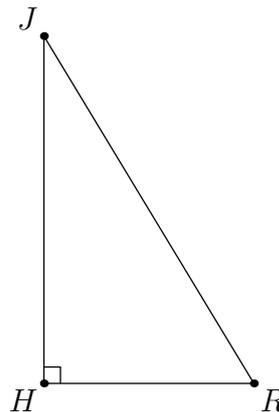
Roméo (R) veut rejoindre Juliette (J) à sa fenêtre. Pour cela, il place une échelle [JR] contre le mur [JH]. Le mur et le sol sont perpendiculaires.

On donne  $HR = 3$  et  $JH = 4$ .

- 1 ▶ a) Montrer que  $JR = 5$ .  
 b) Calculer  $\cos \widehat{HJR}$ , puis la valeur de l'angle  $\widehat{HJR}$  arrondie au degré.

- 2 ▶ L'échelle glisse.  
 On donne  $IR' = 5$  et  $\widehat{HIR'} = 40^\circ$ .

- a) Calculer  $HR'$  (donner la valeur arrondie au dixième).  
 b) Calculer  $IH$  (donner la valeur arrondie au dixième).



▷ **Exercice 6** \_\_\_\_\_ (5 points) :

Un cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  et un cercle  $\mathcal{C}'$  de centre  $O'$  ( $O$  et  $O'$  distincts, les rayons n'étant pas nécessairement les mêmes) se coupent en  $A$  et  $B$ .

$C$  est le point diamétralement opposé à  $A$  sur  $\mathcal{C}$ .

La droite  $(CB)$  recoupe  $\mathcal{C}'$  en  $D$

- 1 ▶ Faire une figure.  
 2 ▶ Montrer que  $ABC$  est rectangle.  
 3 ▶ Que peut-on en déduire pour  $ABD$ ?  
 4 ▶ Démontrer que  $[AD]$  est un diamètre de  $\mathcal{C}'$ .

▷ **Exercice 7** \_\_\_\_\_ (7 points) :

Dans la figure ci-contre :

- le triangle  $EDF$  est rectangle en  $E$ ;
- $H$  est le milieu de l'hypoténuse  $[DF]$ ;
- $\widehat{EDH} = 28^\circ$ .

- 1 ▶ a) Montrer que  $DHE$  est isocèle.  
 b) Quelle est la nature de  $EHF$ ? Justifier.  
 2 ▶ Calculer la mesure des angles de chacun des triangles  $DHE$  et  $EHF$ .

