

## 1 Partie numérique

### 1.1 Exercice 1

1. Calculer  $\frac{1}{2} + \frac{3}{7} \times \frac{1}{4}$ .
2. Soit  $A = 3 - \sqrt{2}$  et  $B = 3 + \sqrt{2}$ . Calculer le produit  $AB$ .
3. Soit  $C = 6\sqrt{3} - 3\sqrt{12} + 2\sqrt{27}$ .  
Ecrire  $C$  sous la forme  $a\sqrt{3}$  où  $a$  est un nombre entier.

### 1.2 Exercice 2

On donne l'expression  $D = (3x + 5)(6x - 1) + (3x + 5)^2$ .

1. Développer  $D$ , puis réduire.
2. Factoriser  $D$ .
3. Résoudre l'équation  $(3x + 5)(9x + 4) = 0$ .
4. Calculer  $D$  pour  $x = -\frac{1}{3}$ .

### 1.3 Exercice 3

Le tableau ci-dessous donne la répartition, selon la surface en  $\text{m}^2$ , des magasins d'un centre commercial. L'effectif total est de 67.

Surface d'un magasin en $\text{m}^2$	65	66	69	74	81
Effectif	13	22	17		6
Fréquence					

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessus. On donnera les fréquences en pourcentage arrondi au dixième près.
2. Quel est le pourcentage de magasins dont la superficie est inférieure ou égale à  $69 \text{ m}^2$  ?

## 2 Partie géométrique

### 2.1 Exercice 1

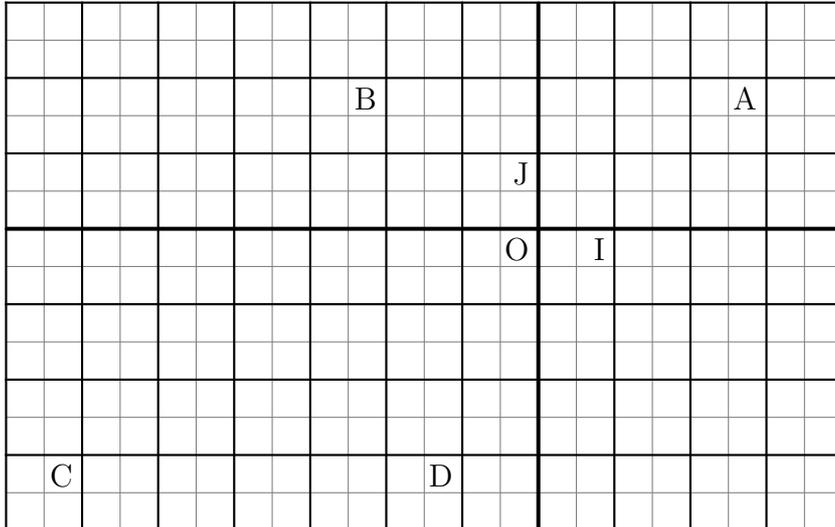
ABC est un triangle tel que  $AB = 12 \text{ cm}$  ;  $AC = 5 \text{ cm}$  et  $BC = 13 \text{ cm}$ .

1. Construire la figure en vraie grandeur.
2. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A.

3. Calculer la tangente de l'angle  $\widehat{ACB}$  et déterminer la valeur de cet angle au degré près.
4. M est le point de [AC] tel que  $AM = 3$  cm et N le point de [AB] tel que  $AN = 7,2$  cm.
  - (a) Démontrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.
  - (b) Calculer la distance MN.

## 2.2 Exercice 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).



1. Déterminer graphiquement les coordonnées des points A, B, C et D.
2. Calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{CB}$ .
3. Calculer la distance CB.
4. Calculer les coordonnées de E, milieu de [BD].
5. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier la réponse.

## 3 Problème

Une société de service d'accès à Internet propose deux formules :

**Formule A** : l'accès à Internet est gratuit et on ne paye que les communications, soit 2€ par heure.

**Formule B** : avec un abonnement de 3,50€ par mois, le prix des communications est de 1,8€ par heure.

1. (a) Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

	Nombre d'heures de connexion en un mois		
Prix payé en €	5 heures	15 heures	25 heures
Formule A			
Formule B			

- (b) Déduire du tableau ci-dessus la formule la plus avantageuse : pour 5 heures de connexion, 15 heures, puis 25 heures.
2. Exprimer, en fonction du nombre  $x$  d'heures de connexion, le prix (en €) payé en un mois :
  - (a) pour la formule A;

(b) pour la formule B.

3. On considère les fonctions suivantes :

- La fonction linéaire  $f$  telle que :  $f(x) = 2x$ .
- La fonction affine  $g$  telle que :  $g(x) = 1,8x + 3,5$ .

Sur une feuille de papier millimétré, tracer dans un repère  $(O, I, J)$ , les droites  $D_1$  et  $D_2$  qui représentent respectivement les fonctions  $f$  et  $g$ .

On prendra 0,5 cm pour 1 heure en abscisse et 1 cm pour 5 euros en ordonnées.

On se limitera à des valeurs positives de  $x$ .

4. (a) Résoudre le système suivant : 
$$\begin{cases} y = 2x \\ y = 1,8x + 3,5 \end{cases}$$

(b) Donner une interprétation graphique de la solution du système précédent.

5. En utilisant une lecture du graphique réalisé à la **question 3.**, préciser les valeurs de  $x$  pour lesquelles chacune des deux formules est la plus avantageuse.