# ∽ Brevet Caen Rennes septembre 2000 ∽

**PARTIE NUMÉRIQUE**

**Exercice 1**

On pose : $A = (4x-3)(x-1)-5(4x-3)$.

1. Développer et réduire $A$.
2. Factoriser $A$.
3. Résoudre l'équation : $(4x-3)(x-6)=0$.

**Exercice 2**

1. Recopier et compléter l'identité remarquable : $(a+b)^2 = \dots$
2. En utilisant cette identité remarquable, calculer $103^2$.

**Exercice 3**

On pose : $B = \dfrac{2}{3} - \dfrac{4}{3} \times \dfrac{5}{2}$ et $C = 5 + \left(1 + \dfrac{1}{8}\right) : \dfrac{3}{4}$.

Calculer $B$ et $C$ en faisant apparaître les différentes étapes de calcul et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles.

**Exercice 4**

On pose : $D = \sqrt{3^2 \times 2 \times 4^2}$ et $E = -\dfrac{\sqrt{20}}{2}$.

Écrire $D$ et $E$ sous la forme $a\sqrt{b}$, où $a$ et $b$ sont des nombres entiers et où $b$ est le plus petit possible.

**Exercice 5**

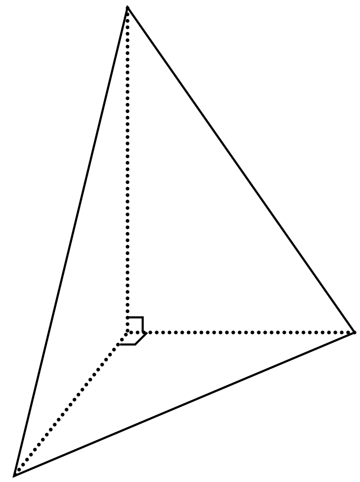
1. Déterminer le PGCD de 1 512 et 3 150.
2. Écrire le nombre $\dfrac{3\,150}{1\,512}$ sous forme de fraction irréductible, en faisant apparaître les étapes de calcul.

**PARTIE GÉOMÉTRIQUE**

**Exercice 1**

La base ABC d'une pyramide SABC est un triangle rectangle et isocèle en A.
La hauteur de cette pyramide est [SA].
On donne :
AB = AC = 4 cm et SA = 5,5 cm.
Un plan parallèle à la base coupe les arêtes [SA], [SB] et [SC] respectivement en M, N et O.
On a SM = 4,4 cm.

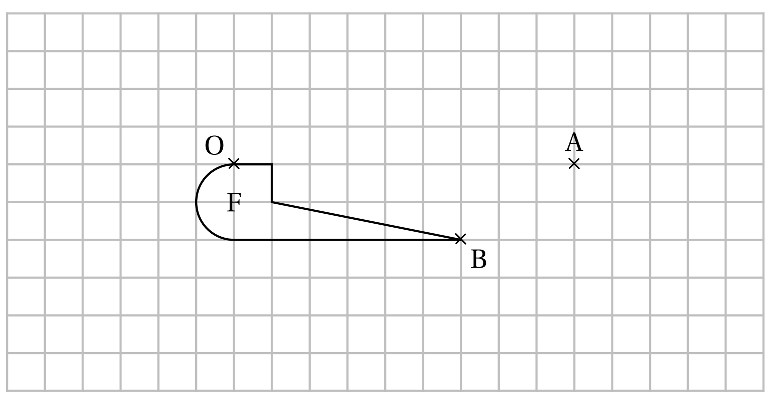
1. La figure ci-après représente la pyramide en perspective posée sur sa base ABC.
   Compléter cette figure en nommant les sommets. Puis, sur cette même figure, représenter la section MNO.



2. Quelle est la nature du triangle MNO ?
   Calculer MN.
3. Dessiner sur la copie le triangle MNO en vraie grandeur.
   À partir de ce triangle, construire un patron de la pyramide SMNO.
4. Calculer l'angle $\widehat{\text{MSN}}$ (donner le résultat arrondi au degré).

**Exercice 2**

1. Construire en rouge l'image de la figure F par la symétrie centrale de centre O.
   On obtient la figure $F_1$.
2. Construire en vert l'image de la figure F par la translation qui transforme O en A.
   On obtient la figure $F_2$.
3. Construire en bleu l'image de la figure F par la rotation de centre B d'angle 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
   On obtient la figure $F_3$.




**PROBLÈME**

Alain a décidé qu'il partirait en vacances fin juin pour quelques jours (15 au maximum). Il se renseigne auprès de trois agences de tourisme pour organiser son voyage. Il étudie les différents tarifs proposés afin de choisir le plus économique. Voici le détail :

**Première partie = (Agence n° 1 « Agence Vendéenne »)**

Cette agence propose le tarif unique de 200 F par jour.

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de jours | 5 | | 12 | 15 |
| Prix | | 1 600 | | |

2. On suppose qu'Alain part $x$ jours avec l'Agence Vendéenne.
   Exprimer en fonction de $x$ le prix $P_1$ de son séjour.
3. Soit la fonction linéaire : $x \longmapsto 200x$.
   Représenter graphiquement cette fonction, en rouge, pour $x$ compris entre 0 et 15, sur le graphique ci-après.

**Deuxième partie : Agence n° 2 (« Agence Aquitaine »)**

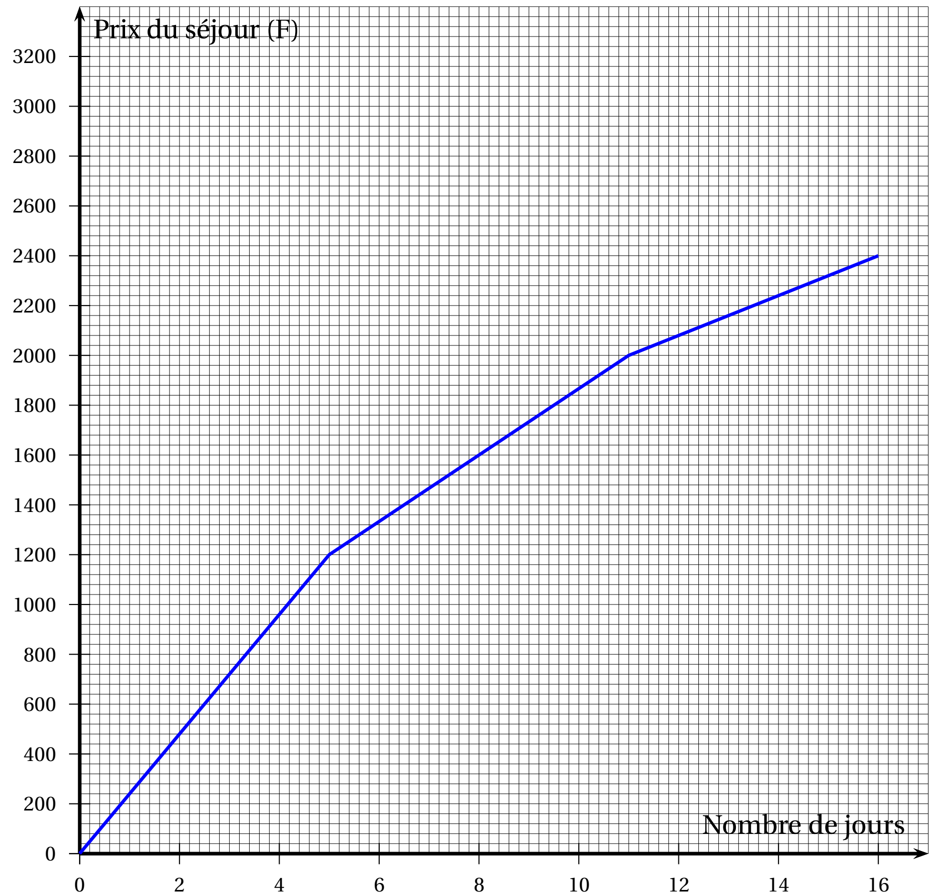
La tarif de cette agence comporte une cotisation forfaitaire de 400 F et en plus chaque journée est facturée 150 F.

1. Combien paiera Alain s'il part 8 jours, s'il part 15 jours ?
2. Si Alain part $x$ jours, quel sera le prix $P_2$ de son séjour ?
3. S'il choisit cette agence, avec 1 800 F d'économies, combien de jours de vacances pourra-t-il s'offrir ?
4. Sur le graphique ci-après, représenter en vert la fonction $x \longmapsto P_2$ pour $x$ compris entre 0 et 15.

**Troisième partie : Agence n° 3 (« Agence Bretagne »)**

Cette agence propose le tarif représenté par le graphique noir sur la figure suivante. On l'appelle $P_3$.

1. Par lecture graphique, donner le prix du séjour pour 5 jours, pour 15 jours.
   Avec l'Agence Bretagne, combien pourrait-il s'offrir de jours de vacances s'il veut dépenser 2 000 F ?
2. Finalement, après avoir consulté son compte, il dispose d'une somme de 2 400 F. Il choisit l'agence qui lui permet le plus de jours de vacances.
   Par lecture graphique, indiquer quelle est cette agence et combien ainsi il pourra s'offrir de jours de vacances.


Prix du séjour (F)
3200
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
Nombre de jours
0
2
4
6
8
10
12
14
16