

*L'usage de la calculatrice est autorisé, mais le prêt est interdit.
La présentation, la rédaction et l'orthographe interviendront pour un total de 4 points.*

Exercice 1 :

[6 points]

Un club de sport propose deux formules différentes :

Tarif A : payer 5€ par séance.

Tarif B : prendre une carte d'abonnement à 90€ et chaque séance coûte alors 2€.

1) **Sur la feuille annexe**, compléter le tableau suivant

Nombre de séances effectuées	0	12	24	52
Dépense avec le tarif A				
Dépense avec le tarif B				

2) On appelle x le nombre de séances effectuées.

Soit f la fonction qui, à x , associe le prix à payer si l'on choisit le tarif A et soit g la fonction qui, à x , associe le prix à payer si l'on choisit le tarif B.

- Déterminer en fonction de x , $f(x)$ et $g(x)$.
- Sur la feuille annexe**, représenter les fonctions f et g .
- Déterminer graphiquement pour combien de séances les deux tarifs sont identiques.
- Résoudre l'équation $5x = 90 + 2x$ et retrouver par le calcul le résultat de la question précédente.

Exercice 2 :

[3 points]

Une classe de 3° est constituée de 25 élèves.

Certains sont externes, les autres sont demi-pensionnaires. Le tableau ci-dessous donne la composition de la classe.

	A	B	C	D
1		Garçons	Filles	Total
2	Externe		3	
3	Demi-pensionnaire	9	11	
4	Total			25

1) **Sur la feuille annexe**, compléter le tableau.

2) Si on utilise le tableur, quelle formule faut-il noter dans la cellule D3 ?

3) On choisit au hasard un élève de cette classe.

- Quelle est la probabilité pour que cet élève soit une fille ?
- Quelle est la probabilité pour que cet élève soit externe ?
- Si on choisit un élève demi-pensionnaire, quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?

Exercice 3 :

[5 points]

Sonia a deux jupes, une rose et une orange, et trois chemisiers, un rose, un orange et un vert.

Elle prend au hasard une jupe et un chemisier.

1) Réaliser un arbre de probabilité sur le modèle ci-contre.

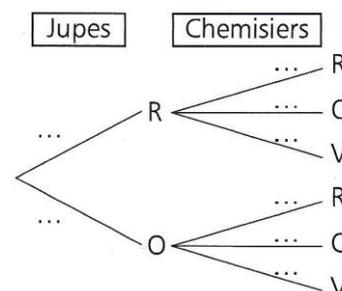
2) Déterminer la probabilité de chacun des évènements :

A : « Sonia est habillée tout en rose »

B : « Sonia porte une jupe et un chemisier de couleurs différentes »

3) Quel est l'évènement contraire de l'évènement A ?

Calculer sa probabilité.



Exercice 4 :**[5 points]**

Cinq affirmations sont données ci-dessous.

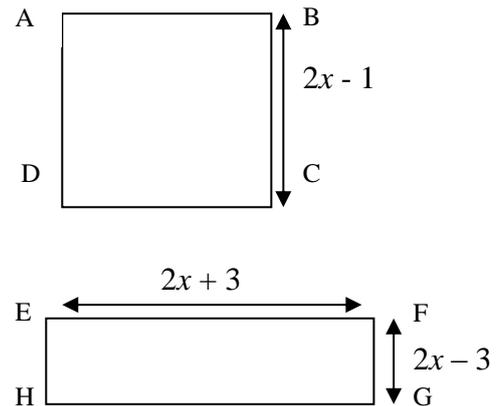
Pour chacune, indiquer si elle est vraie ou fausse en argumentant la réponse.

Affirmation 1 : $\frac{1}{8}$ est un nombre décimal.**Affirmation 2 :** l'équation $x^2 = 80$ a une solution.**Affirmation 3 :** $\text{PGCD}(600 ; 200) = 100$ **Affirmation 4 :** l'écriture scientifique de 125,0886 est $1,250886 \times 10^2$ **Affirmation 5 :** le résultat de $(n - 1)(n + 1) + 1$ pour $n = \sqrt{3}$ est un entier.**Exercice 5: [6 points]**

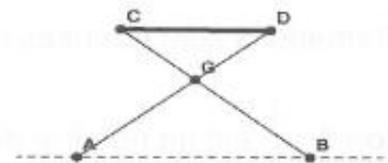
Sur les figures ci-contre, ABCD est un carré et EFGH est un rectangle.

On a $AB = BC = 2x - 1$, $EF = 2x + 3$ et $FG = 2x - 3$ où x désigne un nombre supérieur à 2,5.

L'unité de longueur est le centimètre.



- Pour $x = 5$, calculer AB, EF et FG.
 - Pour $x = 5$, calculer l'aire du carré ABCD.
 - Pour $x = 5$, calculer l'aire du rectangle EFGH.
- Exprimer l'aire du carré ABCD en fonction de x . Développer et réduire.
- Exprimer l'aire du rectangle EFGH en fonction de x . Développer et réduire.
- Résoudre l'équation $4x^2 - 4x + 1 = 4x^2 - 9$.
- Que peut-on en déduire à propos des figures étudiées ?

Exercice 6 :**[2 points]**

On a modélisé géométriquement un tabouret pliant par les segments [CB] et [AD] pour l'armature métallique et le segment [CD] pour l'assise en toile.

On a $CG = DG = 30\text{cm}$, $AG = BG = 45\text{cm}$ et $AB = 51\text{cm}$.

Pour des raisons de confort, l'assise [CD] est parallèle au sol représenté par la droite (AB).

Déterminer la longueur CD de l'assise.

Vous laisserez apparentes toutes vos recherches.

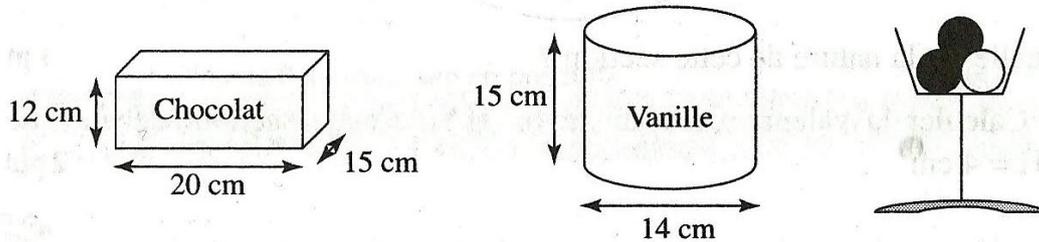
Exercice 7 :**[5 points]**

Rappels :

$$\bullet V_{\text{cylindre}} = \pi r^2 h$$

$$\bullet V_{\text{boule}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Un restaurant propose en dessert des coupes de glace composées de trois boules supposées parfaitement sphériques, de diamètre 4,2cm. Le pot de glace au chocolat ayant la forme d'un parallélépipède rectangle est plein, ainsi que le pot de glace cylindrique à la vanille.



Le restaurateur veut constituer des coupes avec deux boules au chocolat et une boule à la vanille.

1. a) Montrer que le volume d'un pot de glace au chocolat est 3600 cm^3
 b) Calculer la valeur arrondie au cm^3 du volume d'un pot de glace à la vanille.
2. Calculer la valeur arrondie au cm^3 du volume d'une boule de glace contenue dans la coupe.
3. Sachant que le restaurateur doit faire 100 coupes de glace, combien doit-il acheter de pots de glace au chocolat et de pots de glace à la vanille?

Dans cette question, toute trace de recherche sera prise en compte dans l'évaluation.

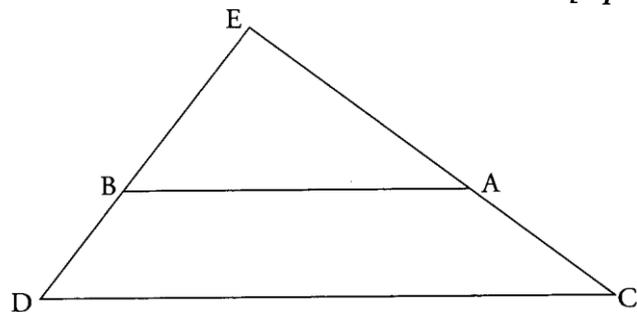
Exercice 8 :**[6 points]**

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.

L'unité est le centimètre.

Le point B appartient au segment [DE]
 et le point A au segment [CE].

On donne : $ED = 9$ $EB = 5,4$
 $EC = 12$ $EA = 7,2$ $CD = 15$



1. **Sur la feuille annexe**, faire la figure.
2. Montrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
3. Calculer la longueur du segment [AB].
4. Montrer que les droites (CE) et (DE) sont perpendiculaires.
5. a) Calculer la valeur arrondie au degré près de l'angle \widehat{ECD} .
 b) En déduire, sans faire de calcul, celle de l'angle \widehat{EAB} . Justifier.

Numéro d'anonymat:

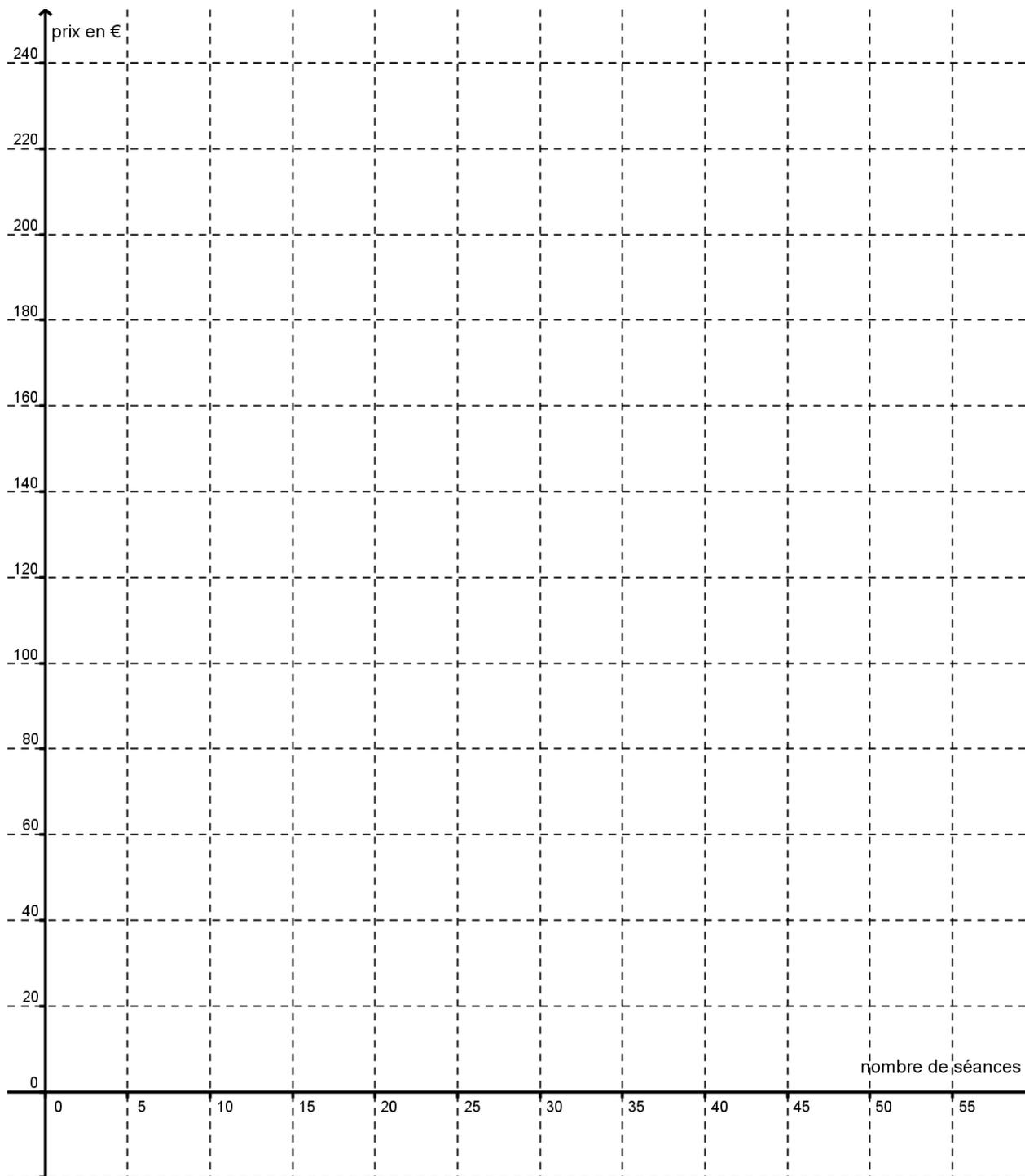
MATHEMATIQUES BREVET BLANC
Feuille annexe à joindre à la copie

Exercice 1 :

1) Compléter le tableau suivant

Nombre de séances	0	12	24	52
Dépense avec le tarif A	...	...	...	...
Dépense avec le tarif B	...	...	...	...

2) b) Représenter les fonctions f et g.



Exercice 2 :

1) Compléter le tableau.

	A	B	C	D
1		Garçons	Filles	Total
2	Externe	...	3	...
3	Demi-pensionnaire	9	11	...
4	Total	...	...	25

Exercice 8:

1) Faire la figure.