

## Extraits de sujets de brevet sur les fonctions affines

### Exercice 1 :

On considère la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = -5x + 1$

1. Calculer l'image de  $-3$  par  $f$ .
2. Calculer l'antécédent de  $4$  par  $f$ .

### Exercice 2 :

Les parents de Charlotte souhaitent l'inscrire dans le club d'équitation le plus proche de chez eux. Le club leur propose trois formules différentes :

- Formule A : 18 € la séance.
- Formule B : 165 € par carte de 10 séances.
- Formule C : Paiement d'une cotisation annuelle de 70 € plus 140 € par carte de 10 séances.

#### **Partie 1**

1. Vérifier que le coût pour 7 séances est de 126 € pour la formule A, 165 € pour la formule B et 210 € pour la formule C.
2. Calculer le coût de 20 séances pour ces trois formules. Quelle est la formule la plus avantageuse dans ce cas ?

#### **Partie 2**

Charlotte désirant faire du cheval toute l'année, ses parents décident de comparer les formules B et C.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant sur votre copie. Aucune justification n'est demandée.

		1 carte	2 cartes	5 cartes
PRIX	Formule B			
	Formule C			

2. Soit  $x$  le nombre de cartes de 10 séances achetées.
  - a. Exprimer en fonction de  $x$  le coût pour la famille si elle choisit la formule B.
  - b. Exprimer en fonction de  $x$  le coût pour la famille si elle choisit la formule C.
  - c. Résoudre l'inéquation suivante  $140x + 70 \leq 165x$ .
  - d. À partir de combien de cartes achetées, la formule C devient-elle avantageuse ?

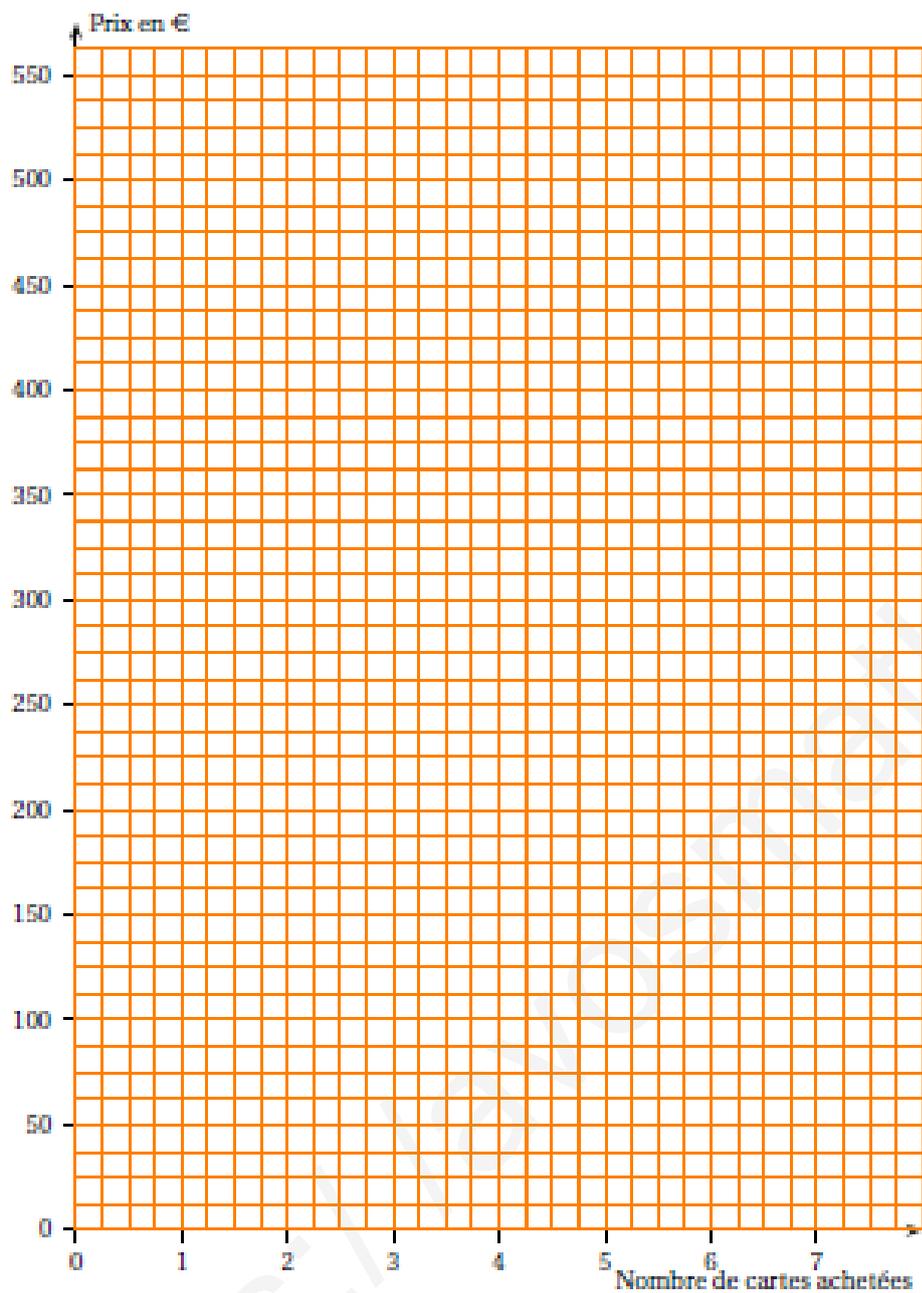
#### **Partie 3**

1. Dans le repère, fourni ci-dessous en annexe, construire les représentations graphiques des fonctions  $f$  et  $g$  définies par :

$$f: x \longmapsto 165x \quad (\text{Prix avec la formule B}) ;$$

$$g: x \longmapsto 140x + 70 \quad (\text{Prix avec la formule C}).$$

2. Dans cette question, on fera apparaître les tracés utiles en pointillés.  
Retrouver graphiquement le nombre de cartes à partir duquel la formule C devient avantageuse.



### Exercice 3 :

Remarque : La monnaie utilisée en Nouvelle Calédonie est le Franc Pacifique (CFP).

$$1000 \text{ F} = 8,38 \text{ €}$$

Un vidéoclub de Nouméa propose deux tarifs annuels différents pour la location de DVD.

Tarif A : 450 F pour la location de chaque DVD.

Tarif B : 4 500 F en début d'année et 300 F pour la location de chaque DVD.

1. Compléter le premier tableau se trouvant ci-dessous.

Nombre de DVD loués dans l'année	20	40	80	$x$
Prix payé avec le tarif A				
Prix payé avec le tarif B				

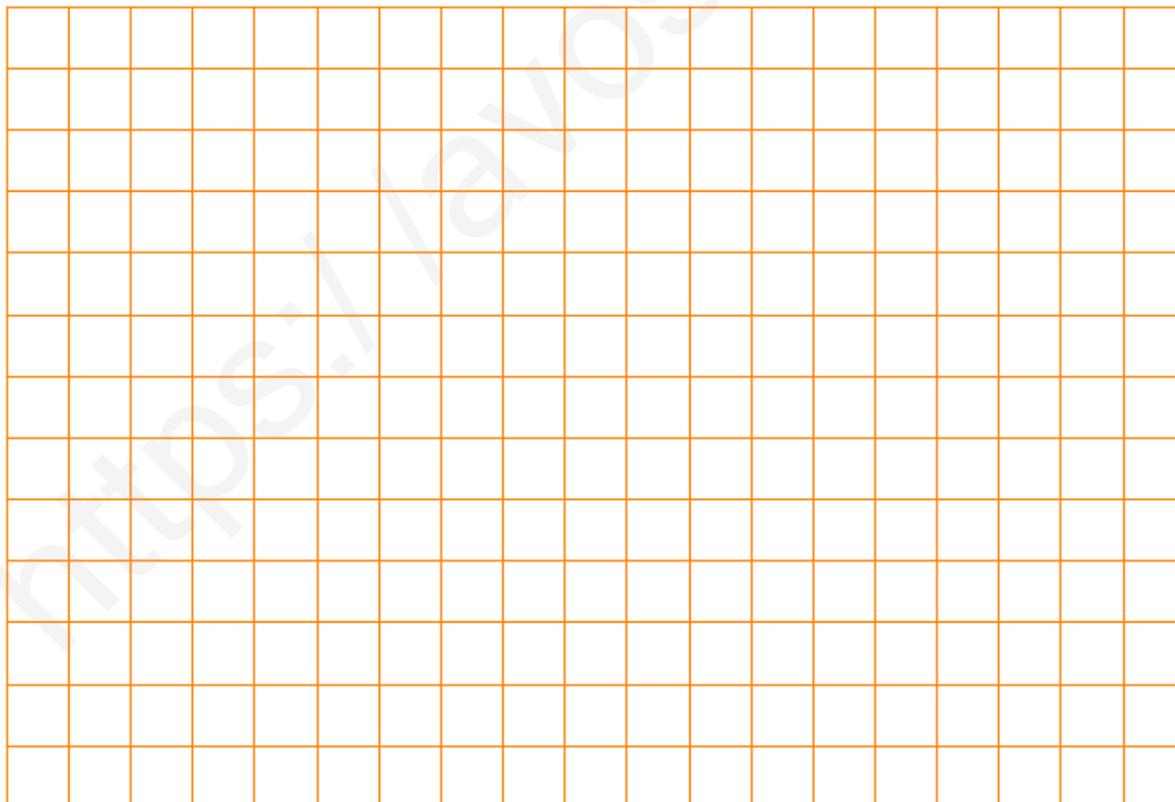
2. Si  $x$  désigne le nombre de DVD loués, le prix payé avec le tarif A est donné par

$$A(x) = 450x \text{ et le prix payé avec le tarif B est donné par } B(x) = 300x + 4500.$$

Construire, sur le quadrillage ci-dessous, dans un même repère orthogonal,

$D_A$  et  $D_B$  les représentations graphiques respectives des fonctions  $A$  et  $B$ . (On prendra, en plaçant l'origine en bas à gauche :

- 1 carreau pour représenter 5 DVD sur l'axe des abscisses ;
- 1 carreau pour représenter 3 000 F sur l'axe des ordonnées).



3. Pour quel nombre de DVD les deux tarifs sont-ils égaux ? Justifier votre réponse.

4. À l'aide du graphique, indiquer quel tarif semble être le plus avantageux selon le nombre de DVD loués.

#### **Exercice 4 :**

Remarque : La monnaie utilisée en Nouvelle Calédonie est le Franc Pacifique (CFP).

$$1000 \text{ F} = 8,38 \text{ €}$$

#### **Les énergies renouvelables**

Certaines sources d'énergie (hydrocarbures, nucléaires, charbon, . . . ) posent des problèmes aux gouvernements des pays : effet de serre, stockage des déchets radioactifs, . . .

Pour cette raison, les sources d'énergie renouvelables, ou énergies « bio » (énergie éolienne, énergie hydraulique, énergie solaire, géothermie, . . . ) se développent. Elles sont en effet inépuisables, propres et immédiatement disponibles.

Certains fournisseurs proposent de l'électricité « bio ».

Une famille étudie deux tarifs d'électricité « bio » qui lui sont proposés.

	Tarif 1	Tarif 2
Abonnement mensuel (en CFP)	0	3 600
Prix par Kwh distribué (en CFP)	24	14

#### **Première partie**

1. Si la famille consomme 300 Kwh en un mois, calculer le coût pour le tarif 1, puis celui pour le tarif 2.

2. Si la famille consomme 450 Kwh en un mois, calculer le coût pour le tarif 1, puis celui pour le tarif 2.

3. Sachant que la famille a payé 11 280 CFP pour le tarif 1 pour un mois, quelle est sa consommation en Kwh ?

4. On note  $x$  le nombre de Kwh d'électricité « bio » consommé.

On note  $T_1(x)$  le coût de l'électricité consommée en un mois pour le tarif 1.

On note  $T_2(x)$  le coût de l'électricité consommée en un mois pour le tarif 2.

On admet que  $T_1(x) = 24x$  et que  $T_2(x) = 3600 + 14x$ .

Trouver pour quelle valeur de  $x$ ,  $T_1(x) = T_2(x)$ .

#### **Deuxième partie**

1. a. Sur une feuille de papier millimétré, en plaçant l'origine en bas à gauche de la page, tracer un repère orthogonal.

Sur l'axe des abscisses, porter le nombre de Kwh consommés : 1 cm représente 50 Kwh.

Sur l'axe des ordonnées, porter le coût en CFP : 1 cm représente 500 CFP.

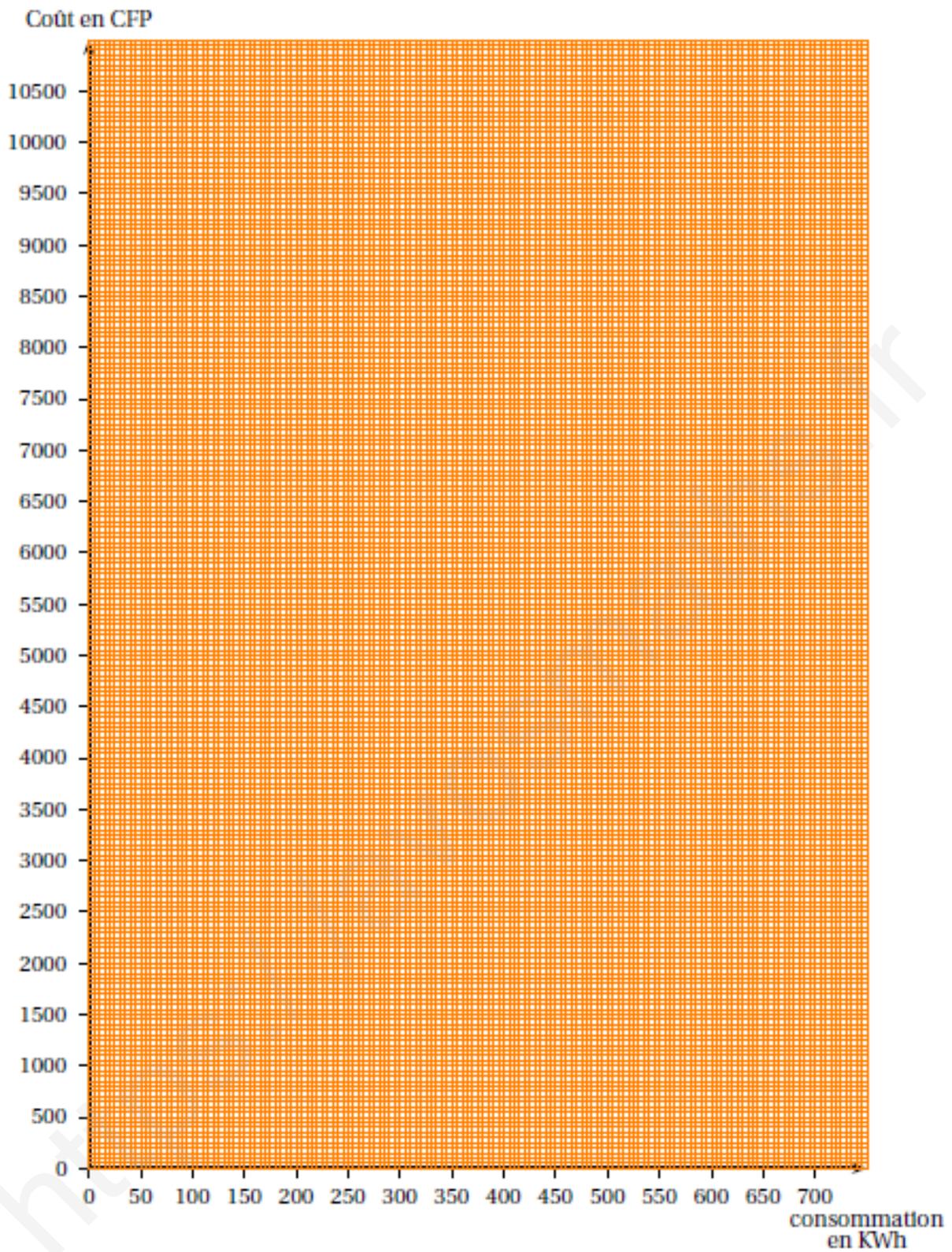
b. Dans le repère précédent, tracer la droite  $(d_1)$ , représentation graphique de la fonction  $T_1$ .

c. Dans le même repère, tracer la droite  $(d_2)$ , représentation graphique de la fonction  $T_2$ .

2. a. Graphiquement, déterminer le coût pour 400 Kwh consommés, pour le tarif 1.

b. Graphiquement, déterminer le nombre de Kwh consommés pour un coût de 10 600 CFP, pour le tarif 2.

3. Graphiquement, trouver en fonction de sa consommation, le tarif le plus avantageux pour cette famille.



### Exercice 5 :

Remarque : La monnaie utilisée Polynésie française est le Franc Pacifique (CFP).

$$1000 \text{ F} = 8,38 \text{ €}$$

#### 1ère Partie

À l'approche des grandes vacances, Teva envisage de faire un séjour à Huahine durant le mois de juillet. Il réfléchit au nombre de jour(s) qu'il passera à Huahine. La pension de famille «Haeremai » de Huahine lui propose trois types de tarif en demi pension

:

- Tarif A : 5 000 F par jour par personne,
- Tarif B : un forfait de 6 000 F pour le mois puis 4 000 F par jour et par personne,
- Tarif C : un forfait de 90 000 F par personne pour le mois.

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Nombre de jour(s)	0	5	10	...	30
coût avec le tarif A	0	25 000	...	125 000	...
coût avec le tarif B	6 000	...	46 000	...	126 000
coût avec le tarif C	90 000	90 000	...	90 000	90 000

2. Quel est le tarif le plus avantageux pour Teva

a. pour un séjour de 5 jours ?

b. pour un séjour de 10 jours ?

#### 2e Partie

1. Soit  $x$  le nombre de jour(s) passées) dans cette pension de famille, durant le mois de juillet. On note :

- $f$  la fonction qui à  $x$  associe le coût du séjour au tarif A,
- $g$  la fonction qui à  $x$  associe le coût du séjour au tarif B.

Exprimer  $f(x)$  et  $g(x)$  en fonction de  $x$ .

2. Dans le repère joint à l'**annexe**, on a représenté le coût à payer pour  $x$  jour(s) au tarif A et au tarif C.

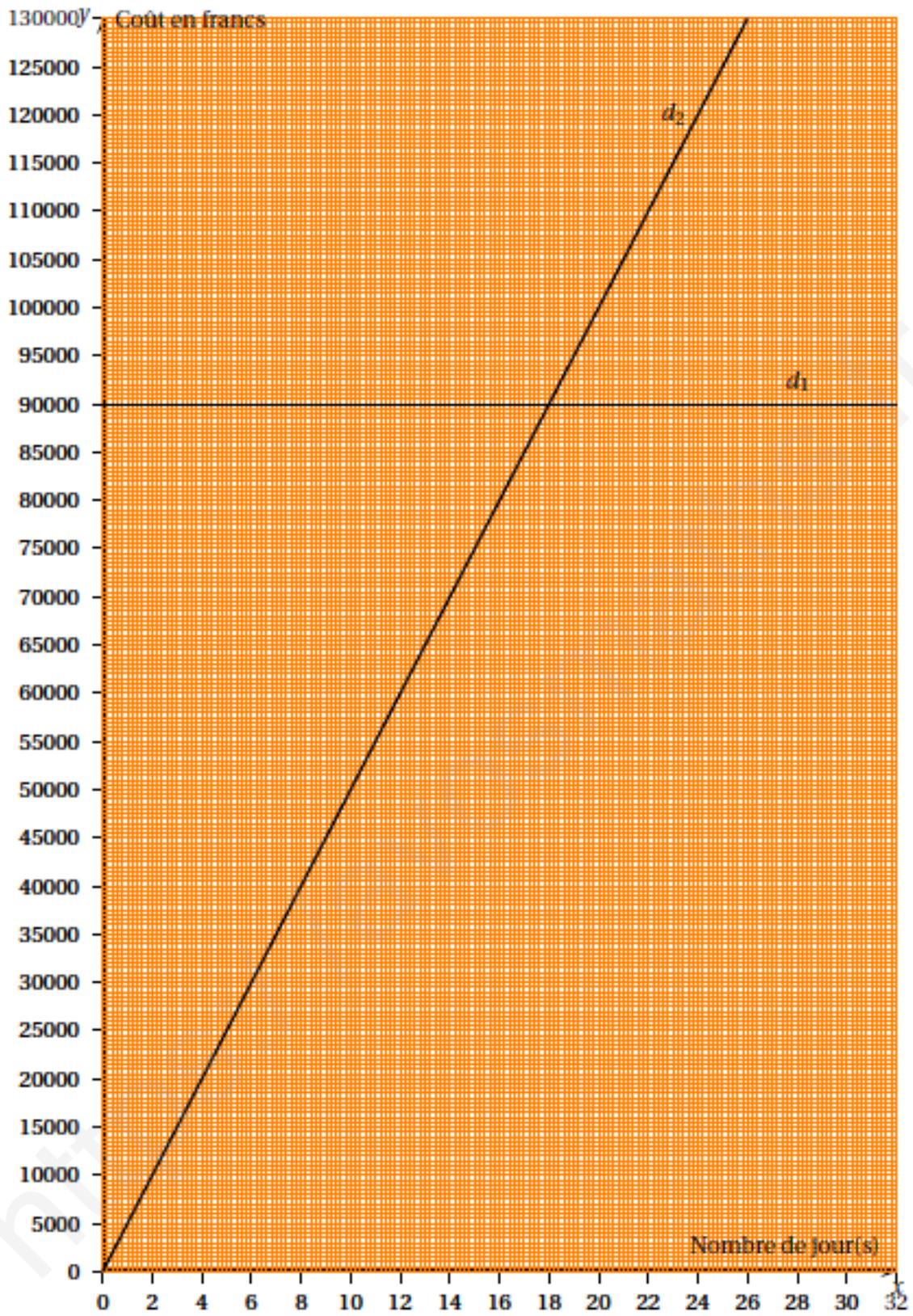
Laquelle des deux droites tracées  $d_1$  et  $d_2$  représente graphiquement la fonction  $f$ ? Expliquer.

3. Dans le même repère de l'**annexe**, représenter graphiquement la fonction  $g$ .

4. En utilisant le graphique, répondre aux questions suivantes **sur la copie** (on laissera apparents les traits de construction sur l'**annexe**).

a. Avec un budget de 60 000 F, combien de jours pourra-t-il rester s'il choisit le tarif B?

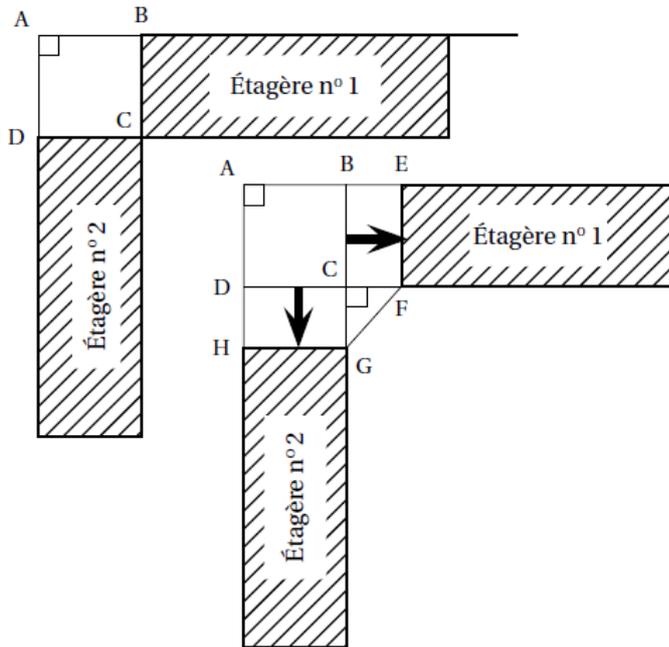
b. Il désire rester 14 jours au tarif A. Quel est le coût de son séjour ?



## Exercice 6 :

### Partie 1 : Installation d'un ordinateur dans une bibliothèque d'école

À la bibliothèque de l'école, il y a deux étagères placées dans un angle de la pièce, comme le montre le schéma ci-dessous.



Pour installer un ordinateur, on déplace les deux étagères **d'une même distance** afin de placer une table ayant la forme AEF GH comme sur le schéma ci-contre :

On précise que :

- $BE = CF = CG = DH$  ;
- GCF est un triangle rectangle et isocèle en C.

1. Si on déplace les deux étagères de 1 mètre, combien mesure alors GF ?
2. Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation .

On souhaite avoir  $GF = 1\text{m}$ . De combien doit-on alors déplacer les étagères ?

### Partie 2 : Achat d'un logiciel de gestion de bibliothèque

L'école décide de tester un logiciel pour gérer sa bibliothèque. Elle télécharge ce logiciel sur Internet.

1. Le fichier a une taille de 3,5 Mo (mégaoctets) et le téléchargement s'effectue en 7 secondes.

Quel est le débit de la connexion internet ? On donnera le résultat en Mo/s.

Après une période d'essai de 1 mois, l'école décide d'acheter le logiciel.

Il y a trois tarifs :

- Tarif A : 19 €
- Tarif B : 10 centimes par élève
- Tarif C : 8 € + 5 centimes par élève

2. Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombre d'élèves	100	200	300
Tarif A	19,00 €		
Tarif B			30,00 €
Tarif C		18,00 €	

3. a. Si  $x$  représente le nombre d'élèves, laquelle des fonctions suivantes correspond au tarif C ?

$$x \longmapsto 8 + 5x$$

$$x \longmapsto 8 + 0,05x$$

$$x \longmapsto 0,05 + 8x$$

Corrections disponibles sur <https://avosmaths.fr>

b. Quelle est la nature de cette fonction ?

4. Sur le graphique donné en annexe, on a représenté le tarif B.

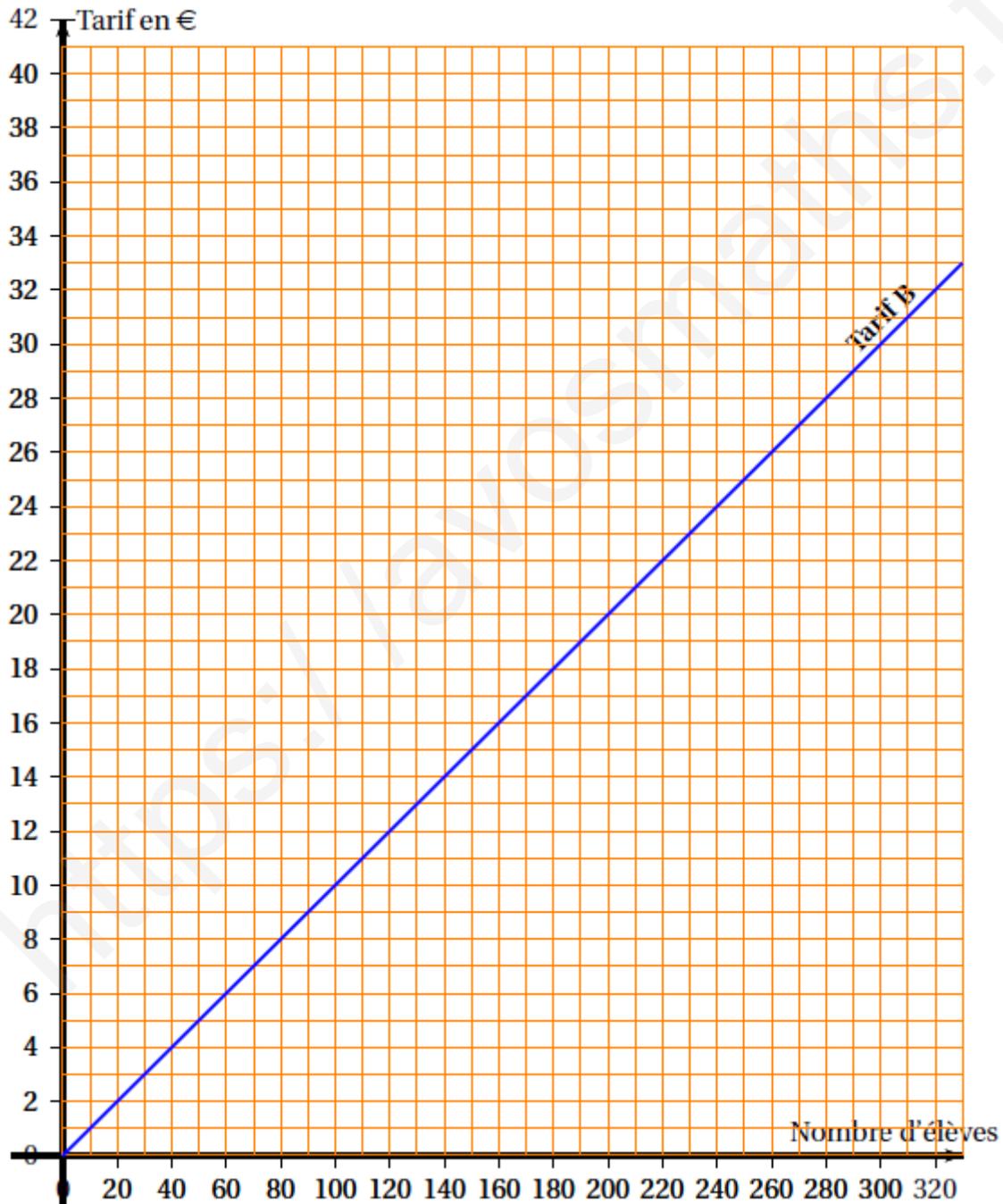
Sur ce même graphique, représenter les tarifs A et C.

5. Par lecture graphique, à partir de combien d'élèves le tarif A est-il plus intéressant que le tarif C?

*On fera apparaître sur la feuille annexe les tracés nécessaires à la lecture graphique.*

Dans l'école, il y a 209 élèves.

6. Quel est le tarif le plus intéressant pour l'école ?

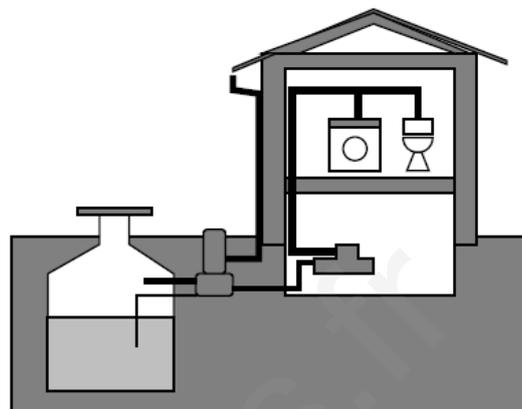


### Exercice 7 :

Une famille envisage d'installer une citerne de récupération d'eau de pluie. Pour pouvoir choisir une installation efficace, la famille commence par déterminer sa capacité à récupérer de l'eau de pluie. Elle estime ensuite ses besoins en eau avant de choisir une citerne.

#### **Partie 1 - La capacité à recueillir de l'eau de pluie**

1. Dans cette partie il s'agit de calculer le volume d'eau de pluie que cette famille peut espérer recueillir chaque année. Dans la ville où réside cette famille, on a effectué pendant onze années un relevé des précipitations. Ces relevés sont donnés dans le tableau suivant.



Années	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Précipitations en litres par mètre carré ( $\ell/m^2$ )	1 087	990	868	850	690	616	512	873	810	841	867

- a. En quelle année y a-t-il eu le plus de précipitations ? Aucune justification n'est demandée.  
b. En 2009, combien de litres d'eau sont tombés sur une surface de  $5m^2$  ?
2. Sur les onze années présentées dans le tableau, quelle est la quantité moyenne d'eau tombée en une année ?

3. Calculer la surface au sol d'une maison ayant la forme d'un pavé droit (surmonté d'un toit) de 13,9 m de long, 10 m de large et 6 m de haut.

4. Une partie de l'eau de pluie tombée sur le toit ne peut pas être récupérée. La famille utilise une formule pour calculer le volume d'eau qu'elle peut récupérer :  $V = P \times S \times 0,9$

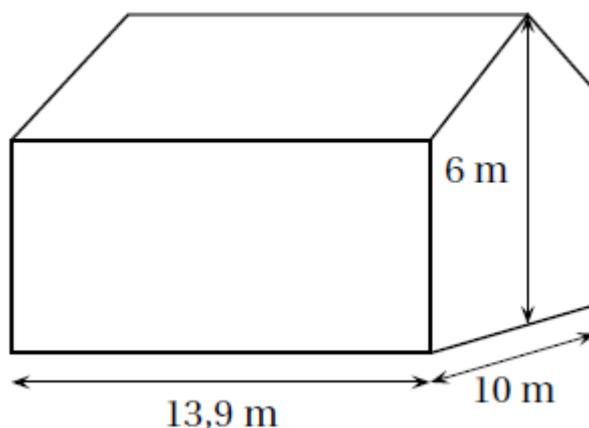
V : volume d'eau captée en litre,

P : précipitations en litre par mètre carré,

S : surface au sol en mètre carré.

Calculer ce volume en litres pour l'année 2009.

Montrer que  $108 m^3$  en est une valeur approchée à  $1m^3$  près.



#### **Partie II - Les besoins en eau**

La famille est composée de quatre personnes.

La consommation moyenne d'eau par personne et par jour est estimée à 115 litres.

1. Chaque jour, l'eau utilisée pour les WC est en moyenne de 41 litres par personne. Calculer le pourcentage que cela représente par rapport à la consommation moyenne en eau par jour d'une personne.
2. On estime que 60% de l'eau consommée peut être remplacée par de l'eau de pluie. Montrer que les besoins en eau de pluie de toute la famille pour une année de 365 jours sont d'environ  $100 m^3$ .
3. L'eau de pluie récupérée en 2009 aurait-elle pu suffire aux besoins en eau de pluie de la famille ?

### Partie III - Le coût de l'eau

1. Le graphique donné en ANNEXE, représente le coût de l'eau en fonction de la quantité consommée.

a. En utilisant ce graphique, déterminer une valeur approchée du prix payé pour 100 m<sup>3</sup> d'eau. Aucune justification n'est demandée.

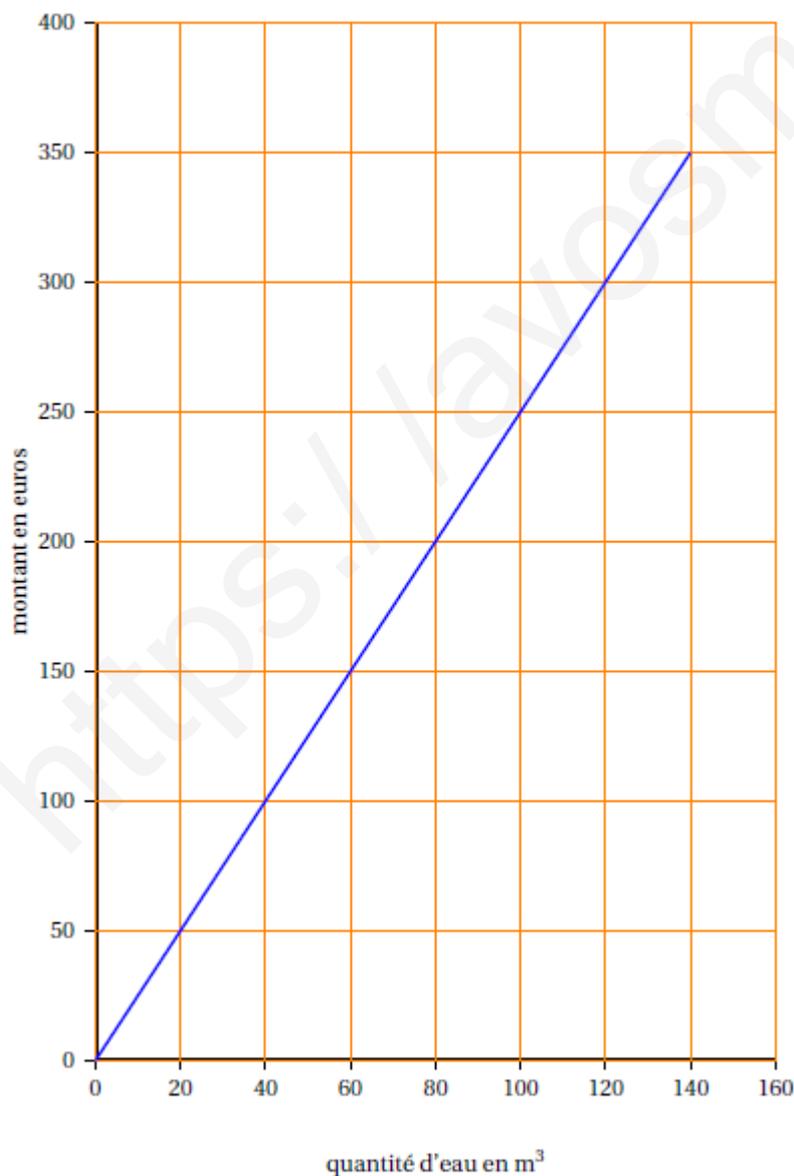
b. On note  $p(x)$  le prix en euros de la consommation pour  $x$  mètres cube d'eau. Proposer une expression de  $p(x)$  en fonction de  $x$  en expliquant la démarche.

**Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans la notation.**

c. Au prix de la consommation vient s'ajouter le prix de l'abonnement. L'abonnement est de 50 euros par an. Représenter sur le même graphique donné en ANNEXE la fonction donnant le prix en euros, abonnement inclus, en fonction du volume d'eau consommé en mètres cube.

2. La famille espère économiser 250 euros par an grâce à la récupération de l'eau de pluie. Elle achète une citerne 910 euros. Au bout de combien d'années les économies réalisées pourront-elles compenser l'achat de la citerne ?

Coût de l'eau



### **Exercice 8 :**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM.) Aucune justification n'est demandée. Pour chacune des questions suivantes, trois réponses sont proposées, une seule est exacte.

Pour chaque question, indiquer sur la copie son numéro et recopier la réponse exacte.

Soit $f$ la fonction définie par $f(x) = -2x + 3$			
1. $f(x)$ est de la forme $ax + b$ . La valeur de $a$ est :	3	-2	2
2. L'image de 0 par $f$ est :	1	1,5	3
3. La droite qui représente la fonction $f$ passe par le point	A(-1 ; 1)	B(-1 ; 5)	C(1 ; -18)
4. L'antécédent de 4 par la fonction $f$ est :	-5	$\frac{7}{2}$	$-\frac{1}{2}$
5. La droite qui représente la fonction $f$ coupe l'axe des ordonnées en	D(1,5 ; 0)	E(0 ; 3)	F(0 ; 2)

### **Exercice 9 :**

#### **PARTIE A**

Une compagnie de transport maritime met à disposition deux bateaux appelés Catamaran Express et Ferry Vogue pour une traversée inter-îles de 17 kilomètres.

1. Le premier départ de Catamaran Express est à 5 h 45 min pour une arrivée à 6 h 15 min. Calculer sa vitesse moyenne en km/h.
2. La vitesse moyenne de Ferry Vogue est de 20 km/h. À quelle heure est prévue son arrivée s'il quitte quai à 6 h ?

#### **PARTIE B**

On donne en document annexe les représentations graphiques C1 et C2 de deux fonctions. L'une d'entre elles est la représentation graphique d'une fonction affine  $g$  définie par :

$$g(x) = 1000x + 6000$$

À l'aide du graphique, répondre aux questions suivantes en faisant apparaître les tracés nécessaires à la lecture graphique.

1. Lire les coordonnées du point E.
2. Quelles sont les abscisses des points d'intersection des deux représentations graphiques ?
3. Laquelle de ces représentations est celle de  $g$  ? Justifier.
4. Quelle est l'image de 12 par la fonction  $g$  ? Vérifier la réponse par un calcul.
5. Quel est l'antécédent de 15 000 par la fonction  $g$  ? Retrouver ce résultat en résolvant une équation.

#### **PARTIE C**

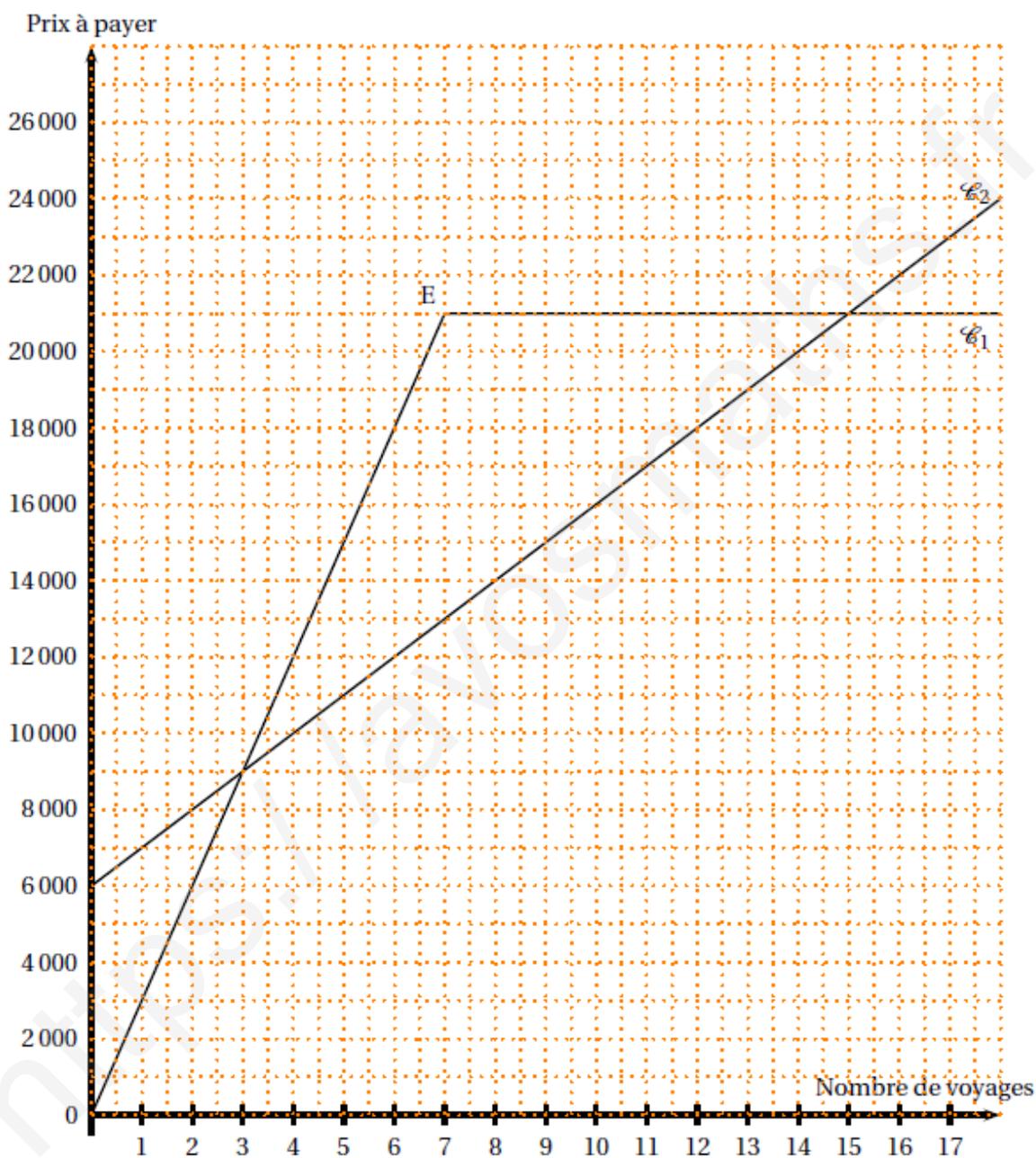
Remarque : La monnaie utilisée en Nouvelle Calédonie est le Franc Pacifique (CFP).

$$1000 F = 8,38 \text{ €}$$

La compagnie de transport maritime propose trois tarifs pour un voyage quel que soit le bateau choisi :

- Tarif M: on paie 2 500 francs chaque voyage.
- Tarif N: on paie une carte mensuelle à 6 000 francs auquel s'ajoute 1 000 francs pour chaque voyage.
- Tarif P : on paie 3 000 francs par voyage jusqu'au septième voyage puis on effectue gratuitement les autres traversées jusqu'à la fin du mois.

1. Les prix à payer en fonction du nombre de voyages, avec deux de ces tarifs, sont représentés par les courbes  $C_1$  et  $C_2$ . Indiquer sur votre copie pour chaque courbe, le tarif associé. (Aucune justification attendue)
2. Sur le document annexe (à rendre avec la copie) où figurent  $C_1$  et  $C_2$ , construire la représentation graphique de la fonction  $f$  définie par :  $f: x \mapsto 2500x$ .
3. Par lecture graphique et en faisant apparaître les tracés utiles sur le document **annexe**, trouver pour combien de voyages le tarif N est plus avantageux que les deux autres.



## **Exercice 10 :**

Les deux parties sont indépendantes.

### **Partie 1**

M. Dubois réfléchit à son déménagement.

Il a fait réaliser deux devis :

**1.** L'entreprise A lui a communiqué le graphique présenté en annexe.

Celui-ci représente le coût du déménagement en fonction du volume à transporter.

**a.** Quel serait le coût pour un volume de  $20 \text{ m}^3$  ? Vous laisserez vos tracés apparents.

**b.** Le coût est-il proportionnel au volume transporté ? Justifier. Soit  $g$  la fonction qui à  $x$ , volume à déménager en  $\text{m}^3$ , associe le coût du déménagement avec cette entreprise. Exprimer  $g(x)$  en fonction de  $x$ .

**2.** L'entreprise B lui a communiqué une formule :  $f(x) = 10x + 800$  où  $x$  est le volume en  $\text{m}^3$  à transporter et  $f(x)$  le prix à payer en €.

**a.** Calculer  $f(80)$ . Que signifie le résultat obtenu ?

**b.** Déterminer par le calcul l'antécédent de 3 500 par la fonction  $f$ .

**c.** Représenter graphiquement la fonction  $f$  sur le graphique présenté en annexe.

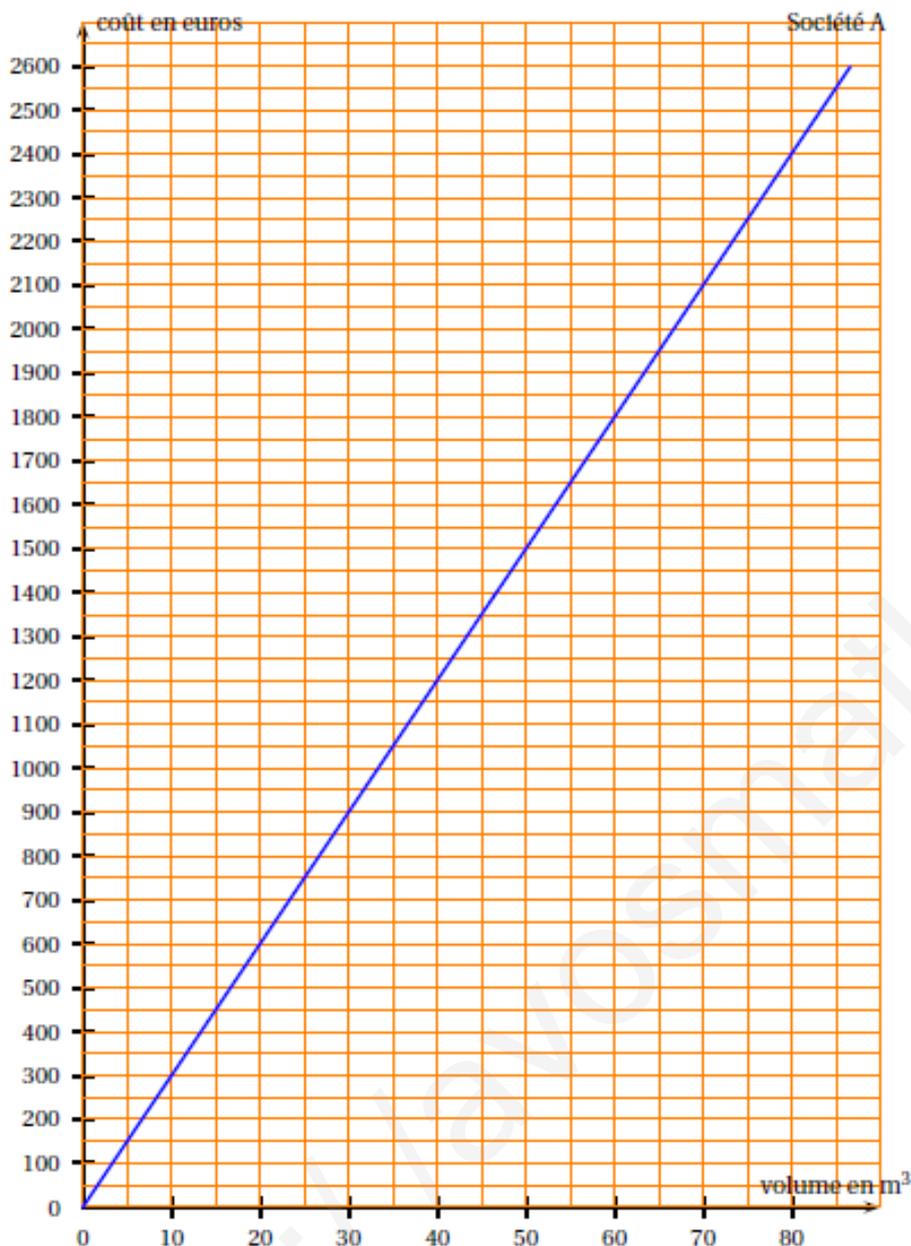
**3.** M. Dubois estime à  $60 \text{ m}^3$  le volume de son déménagement. Quelle société a-t-il intérêt à choisir ? Vous justifierez graphiquement votre réponse en laissant vos tracés apparents.

### **Partie 2**

**1.** Pour aller visiter le chantier de sa future maison, situé à 442 km de son actuel domicile, M. Dubois part de chez lui à 10 h 00 du matin. Il roule 2 h 30 min, fait une pause de 80 minutes, puis roule à nouveau 1 h 45 min avant d'arriver au chantier.

À quelle heure arrive-t-il au chantier ? Justifier la réponse.

**2.** Le camion des déménageurs a mis 6 h 30 pour réaliser ce trajet. A quelle vitesse, en moyenne, a-t-il roulé ?



### **Exercice 11 :**

**Les trois parties sont indépendantes**

#### **Partie 1**

Un disquaire en ligne propose de télécharger légalement de la musique.

– Offre A : 1,20 € par morceau téléchargé avec un accès gratuit au site.

– Offre B : 0,50 € par morceau téléchargé moyennant un abonnement annuel de 35 €.

**1.** Calculer, pour chaque offre, le prix pour 30 morceaux téléchargés par an.

**2. a.** Exprimer, en fonction du nombre  $x$  de morceaux téléchargés, le prix avec l'offre A.

**b.** Exprimer, en fonction du nombre  $x$  de morceaux téléchargés, le prix avec l'offre B.

**3.** Soit  $f$  et  $g$  les deux fonctions définies par :

$$f: x \longmapsto 1,2x \quad \text{et} \quad g: x \longmapsto 0,5x + 35.$$

**a.** L'affirmation ci-dessous est-elle correcte ? Expliquer pourquoi.

«  $f$  et  $g$  sont toutes les deux des fonctions linéaires ».

**b.** Représenter sur la feuille de papier millimétré, dans un repère orthogonal

les représentations graphiques des fonctions  $f$  et  $g$ . On prendra 1 cm pour 10 morceaux en abscisse et 1 cm pour 10 € en ordonnée.

- Déterminer le nombre de morceaux pour lequel les prix sont les mêmes.
- Déterminer l'offre la plus avantageuse si on achète 60 morceaux à l'année.
- Si on dépense 80 € combien de morceaux peut-on télécharger avec l'offre B?

### Partie 2

On admet qu'un morceau de musique représente 3Mo de mémoire. (1Mo = 1 mégaoctet)

1. Combien de morceaux de musique peut-on télécharger sur une clé USB d'une capacité de stockage de 256 Mo ?

La vitesse de téléchargement d'un morceau de musique sur le site est de 10 Mo/s. (méga-octet par seconde)

2. Combien de morceaux peut-on télécharger en deux minutes ?

### Partie 3

Les créateurs du site réalisent une enquête de satisfaction auprès des internautes clients.

Ils leur demandent d'attribuer une note sur 20 au site.

Le tableau suivant donne les notes de 50 internautes.

Note	6	8	10	12	14	15	17
Effectif	1	5	7	8	12	9	8

- Calculer la note moyenne obtenue par le site. Arrondir le résultat à l'unité.
- L'enquête est jugée satisfaisante si 55 % des internautes ont donné une note supérieure ou égale à 14. Est-ce le cas ? Expliquer pourquoi.

### Exercice 12 :

Deux frères, étudiants, Max et Mathieu effectuent des petits boulots pour gagner leur argent de poche :

- Max travaille à la bibliothèque universitaire. Pour cela, il est payé 800 francs de l'heure et reçoit un salaire fixe de 4 000 francs par mois.
- Mathieu fait régulièrement du baby-sitting pour ses voisins et il est rémunéré 1 000 francs de l'heure.

Remarque : en Nouvelle-Calédonie, on utilise le franc pacifique. Pour information, 100 francs pacifique valent environ 0,838 euro.

### Partie 1 : MAX ET MATHIEU

- Calculer la somme gagnée par Max lorsqu'il a travaillé 10 heures dans le mois.
- Calculer la somme gagnée par Mathieu lorsqu'il a travaillé 21 heures dans le mois.
- Compléter sur cette feuille le tableau suivant :

Nombre d'heures de travail effectuées dans le mois	0	12	20	27
Somme d'argent reçue par Max				25 600
Somme d'argent reçue par Mathieu		12 000		

- On note  $x$  le nombre d'heures de travail effectuées par chacun des garçons en un mois.

Soient les fonctions

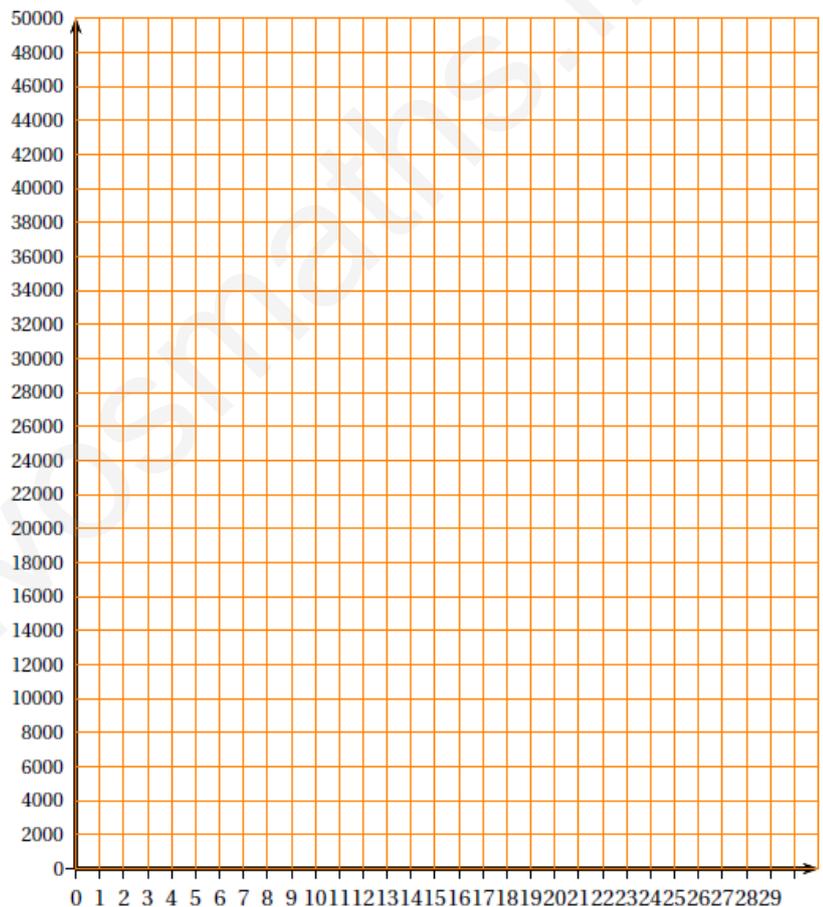
$$f : x \longmapsto 800x + 4000 \quad \text{et} \quad g : x \longmapsto 1000x.$$

- a. Que représente la fonction  $f$  ?
- b. Que représente la fonction  $g$  ?
5. Sans effectuer de calculs :
  - a. Donner l'image de 27 par la fonction  $f$ .
  - b. Donner l'antécédent du nombre 12 000 par la fonction  $g$ .
6. Construire les représentations graphiques des fonctions  $f$  et  $g$  dans le repère situé à la fin.

### Partie 2 : INTERPRÉTATION GRAPHIQUE

Pour les questions suivantes, on ne demande aucun calcul, mais on fera apparaître sur le graphique les traits de construction permettant d'y répondre.

1. Si Max a travaillé 5 heures dans le mois, combien a-t-il gagné ?
2. Combien d'heures de baby-sitting Mathieu a-t-il fait dans le mois pour gagner 10 000 francs ?
3. À partir de combien d'heures de travail effectuées dans le mois Mathieu gagne-t-il plus d'argent que Max ?
4. Si Max et Mathieu ont travaillé 10 heures, lequel des deux a gagné plus d'argent ?  
Préciser combien il a gagné de plus que son frère.



### Exercice 13 :

1. Une séance de cinéma coûte 7,50 euros. Recopier et compléter le tableau.

Nombre de séances	0	1		
Prix en euros			30	75

2. On propose aux étudiants une carte d'abonnement de 20 euros qui permet de payer chaque séance 5 euros.

Recopier et compléter le tableau.

Nombre de séances	0	1		
-------------------	---	---	--	--

Prix en euros avec la carte			40	65
-----------------------------	--	--	----	----

On note :

- $x$  le nombre de séances,
- $P(x)$  le prix payé pour  $x$  séances au tarif normal,
- $A(x)$  le prix payé pour  $x$  séances au tarif abonné.

3. Exprimer  $P(x)$  en fonction de  $x$ .

4. Exprimer  $A(x)$  en fonction de  $x$ .

5. Représenter graphiquement la fonction  $P$  et la fonction  $A$  sur une feuille de papier millimétré en prenant :

- en abscisse : 1 cm pour 1 séance,
- en ordonnée : 1 cm pour 5 euros.

6. Résoudre l'équation :  $7,5x = 20 + 5x$ .

7. En déduire le nombre de séances au-delà duquel il est intéressant de prendre une carte d'abonnement.

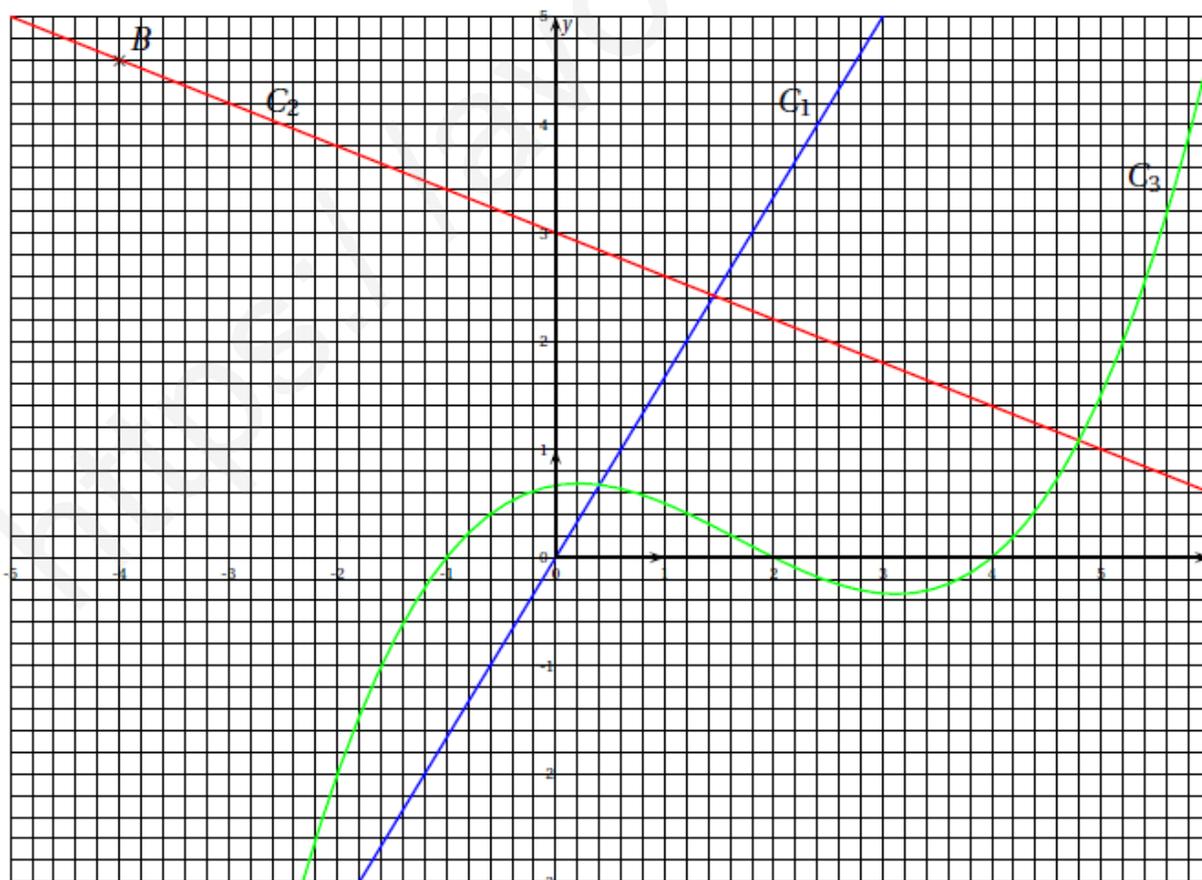
Expliquer comment on retrouve ce résultat sur le graphique.

### Exercice 14 :

On donne ci-dessous les représentations graphiques de trois fonctions. Ces représentations sont nommées  $C_1$ ,  $C_2$  et  $C_3$ .

L'une d'entre elles est la représentation graphique d'une fonction linéaire.

Une autre est la représentation graphique de la fonction  $f$  telle que  $f: x \mapsto -0,4x+3$



1. Lire graphiquement les coordonnées du point  $B$ .

Corrections disponibles sur <https://avosmaths.fr>

2. Par lecture graphique, déterminer les abscisses des points d'intersection de la courbe  $C_3$  avec l'axe des abscisses.
3. Laquelle de ces représentations est celle de la fonction linéaire ? Justifier.
4. Laquelle de ces représentations est celle de la fonction  $f$  ? Justifier.
5. Quel est l'antécédent de 1 par la fonction  $f$  ? Justifier par un calcul.
6.  $A$  est le point de coordonnées  $(4,6; 1,2)$ .  $A$  appartient-il à  $C_2$  ? Justifier par un calcul.

### **Exercice 15 :**

Pour la saison 2008-2009, le théâtre «MODECIA » propose les tarifs suivants :

- Tarif A : 150 € la carte permettant d'assister à tous les spectacles.
- Tarif B : 75 € l'abonnement pour la saison qui permet d'acheter une place pour 6 €
- Tarif C : 19 € la place « plein tarif ».

1. Compléter le tableau figurant dans l'annexe 1, qui sera à remettre avec votre copie.
  2. Si  $x$  est le nombre de spectacles auxquels Marc assiste durant la saison, écrire, en fonction de  $x$ ,  $P_A(x)$ ,  $P_B(x)$  et  $P_C(x)$ , le prix que devrait payer Marc, suivant le tarif utilisé.
  3. Parmi ces trois fonctions y a-t-il une fonction linéaire ? Si oui laquelle ?
  4. Dans l'annexe 2, qui sera à remettre avec votre copie, on a tracé les représentations graphiques  $(T_A)$  et  $(T_C)$  des fonctions  $P_A$  et  $P_C$ . Tracer la représentation graphique  $(T_B)$  de la fonction  $P_B$  dans le repère de l'annexe 2.
  5. Si on dispose de 100 € lire graphiquement le nombre de spectacles auxquels on peut assister avec le tarif C (laisser apparaître les tracés sur le graphique).
  6. Retrouver graphiquement le tarif le plus intéressant pour voir huit spectacles.
  7. Résoudre l'inéquation :  $19x > 6x + 75$ .
- En déduire le nombre de spectacles pour lequel le tarif B est plus intéressant que le tarif C.

Nombre de spectacles	3	8	14
Tarif A			
Tarif B			
Tarif C			

