

Académie de Montpellier

LYCEE :

NOM Prénom :

Classe :

MATHEMATIQUES

**EVALUATION DES COMPETENCES
A L'ENTREE DE LA CLASSE DE SECONDE
2012-2013**

CAHIER DE L'ELEVE

Pour cette séquence, la calculatrice n'est autorisée qu'à partir de l'exercice 3.

Année scolaire 2012- 2013

Exercice 1 : Exercice dicté par le professeur

a)

1
1 6 9 0

b)

2
1 9 0

c)

3
1 6 9 0

d)

4
1 9 0

e)

5
1 9 0

f)

6
1 9 0

g)

7
1 9 0

Exercice 2 : Questions à choix multiples.

Indiquer la ou les réponses exactes pour chacune des questions suivantes :

a)

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$\frac{15}{28}$ est le résultat du calcul	$1 + \frac{14}{28}$	$\frac{10}{14} + \frac{5}{14}$	$\frac{1}{28} + \frac{1}{2}$	$\frac{3}{4} - \frac{3}{14}$

Réponse :

8
1 3 6 9 0

b)

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$2 + \frac{2}{3}$ est égal à	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{3}$	2,66

Réponse :

9
1 6 9 0

c)

Calcul	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$-\frac{7}{6}$ est le résultat du calcul	$-\frac{21}{18} \div 3$	$\frac{-1}{6} \times \frac{7}{6}$	$-7 \times \frac{1}{6}$	$\frac{1}{-3} \times \frac{7}{2}$

Réponse :

10

1 3 6 9 0

d)

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$\sqrt{16} + \sqrt{9}$ vaut	$\sqrt{25}$	7	5	$\sqrt{49}$

Réponse :

11

1 3 9 0

e)

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$(5\sqrt{2})^2$ vaut	50	$25\sqrt{2}$	10	$\sqrt{50}$

Réponse :

12

1 9 0

Tournez la page S.V.P.

Exercice 3 : Alcoolémie.

Vous disposez pour cet exercice des quatre documents suivants :

Document 1

Le tableau suivant indique les différentes catégories face à la loi :

Alcoolémie en g/L	Position par rapport à la loi
inférieure à 0,5	alcoolémie tolérable
comprise entre 0,5 et 1	infraction
supérieure à 1	délit

Document 2

Suite à un contrôle d'alcoolémie à la sortie d'une discothèque, les forces de gendarmerie ont établi le tableau statistique ci-dessous :

Alcoolémie mesurée en g/L	Nombre de personnes contrôlées
inférieure à 0,5	59
comprise entre 0,5 et 1	102
comprise entre 1 et 1,5	39
comprise entre 1,5 et 2	15

Document 3 : Comment estimer le taux d'alcoolémie ?

Le tableau ci-dessous donne quelques points de repère pour évaluer le taux d'alcoolémie d'un individu, en fonction de son poids, de son sexe et du nombre de verres consommés au cours d'un repas. Les taux d'alcoolémie donnés sont indicatifs, valables à l'issue du repas. La connaissance de ces chiffres ne dispense pas de l'obligation légale de posséder dans son véhicule un éthylotest.

Cons. Poids en kg	FEMMES					HOMMES				
	1 verre	2 verres	3 verres	4 verres	5 verres	1 verre	2 verres	3 verres	4 verres	5 verres
45	0,2	0,5	0,8	1,0	1,3					
50	0,2	0,5	0,7	0,9	1,2	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
60	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
70	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	0,1	0,3	0,5	0,6	0,8
80	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7
90						0,1	0,2	0,4	0,5	0,6
100						0,1	0,2	0,3	0,4	0,5

On peut conduire On est en infraction avec la loi On commet un délit !

Document 4

Il n'existe pas de remède pour faire baisser l'alcoolémie... seul le temps y contribue. Un individu en bonne santé élimine 0,15 g d'alcool par heure.

Travail à effectuer

Vous devez répondre aux questions suivantes :

1. Chaque soir, le commandant de la gendarmerie doit communiquer à la préfecture la fréquence en pourcentages des délits constatés concernant l'alcoolémie des conducteurs. Quelle est la fréquence des délits constatés ce soir là ?

Réponse :

13

1	8	9	0
---	---	---	---

Utilise ce cadre pour les recherches et les calculs

2. Arnaud et Léa sont en bonne santé. Ils se sont rendus en discothèque le 1er juillet 2012, chacun avec leur propre voiture. Arnaud pèse 80 kg et Léa pèse 50 kg. Chacun d'eux a consommé trois verres d'alcool.

- a) Peuvent-ils repartir immédiatement en conduisant chacun leur propre voiture ?

Réponse :

14

1	9	0
---	---	---

- b) Si non, dans combien d'heures au plus tôt, chacun d'eux peut-il repartir ?

Réponse :

15

1	7	9	0
---	---	---	---

3. Leur copain Jules, qui pèse 70 kg, est reparti avec sa voiture. Il a été contrôlé positif et a été placé en cellule de dégrisement pendant quatre heures, temps nécessaire pour que son taux d'alcoolémie redevienne nul. Combien de verres Jules avait-il bu ? **Votre réponse devra être argumentée.**

Réponse :

16

1	7	9	0
---	---	---	---

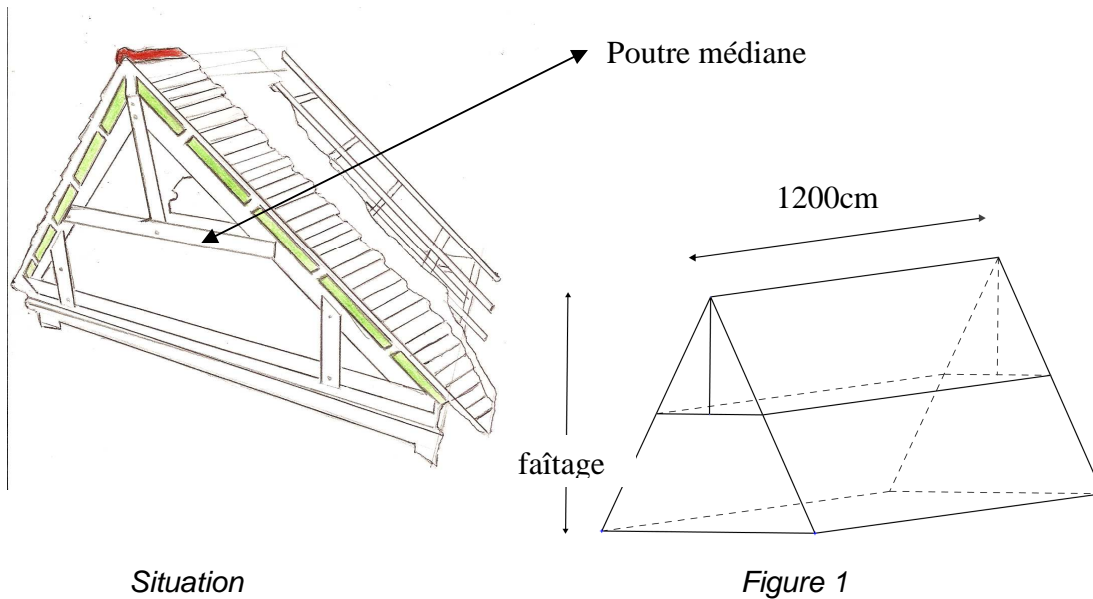
Utilise ce cadre pour l'argumentation.

17

1	9	0
---	---	---

Exercice 4 : Le toit.

Une famille désire aménager les combles de sa maison ; elle souhaite en particulier installer un plafond qui prendrait appui sur la poutre médiane. La vue ci-dessous présente la situation, elle est modélisée par le prisme droit de la figure 1.



La section de la charpente de cette maison est schématisée par le triangle ABC isocèle en A. Certaines longueurs sont précisées sur la figure 2 et sont données en cm. Le schéma n'est pas à l'échelle. Le plafond prendra donc appui sur la poutre schématisée par le segment DE.

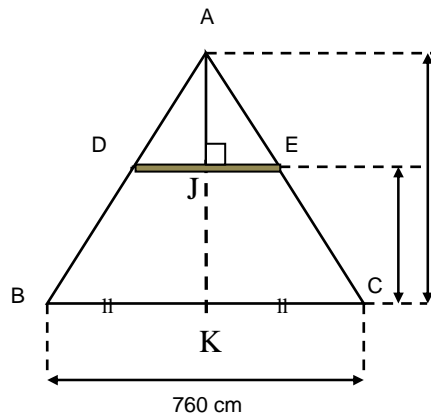


Figure 2

- Le père de famille fait venir un artisan afin qu'il établisse un devis. Celui-ci prend des mesures par rapport au sol des combles et annonce : « Le faitage a une hauteur de 450 cm et le plafond à installer doit être positionné à une hauteur de 250 cm ». Inscrire sur la figure 2 les mesures manquantes.

18

1	9	0
---	---	---

- Calculer la longueur JE en arrondissant le résultat à l'unité. Préciser votre argumentation.

Réponse :

19

1	4	9	0
---	---	---	---

Utilise ce cadre pour l'argumentation.

3. L'artisan estime que le longueur de la poutre DE mesure entre 330 et 340 cm. A-t-il raison ? Justifier votre réponse.

Réponse :

20

1	9	0
---	---	---

Utilise ce cadre pour l'argumentation.

21

1	2	9	0
---	---	---	---

4. Pour installer le plafond, l'artisan doit utiliser des plaques de plâtre de dimensions 240×120 , données en cm. Combien doit-il en acheter pour réaliser ce plafond ?

Réponse :

22

1	9	0
---	---	---

Utilise ce cadre pour la recherche et les calculs.

23

1	9	0
---	---	---

Exercice 5 : La bouilloire.

Les données de la situation

Pour préparer un thé, on verse 300 ml d'eau dans une bouilloire électrique. On met la bouilloire sous tension et, avec un thermomètre, on mesure la température de l'eau à différents moments. Le tableau ci-dessous donne les mesures obtenues à différents moments.

Temps t en secondes	Température T en °C
0	16
16	22,4
32	28,8
80	48

Travail à effectuer

1. Représenter les données du tableau dans le repère fourni sur la page suivante.
2. Sans effectuer de calculs, proposer une méthode permettant de déterminer la température de l'eau au bout de 60 secondes. Quelle réponse donne cette méthode?

24

1 4 9 0

Utiliser ce cadre pour les réponses.

25

1 9 0

26

1 9 0

3. En supposant que l'évolution de la température de l'eau en fonction du temps se poursuit dans les mêmes conditions, déterminer par le calcul à quel moment l'eau va atteindre 100°C. On veillera à expliquer la démarche et les calculs ; la calculatrice est autorisée.

Réponse :

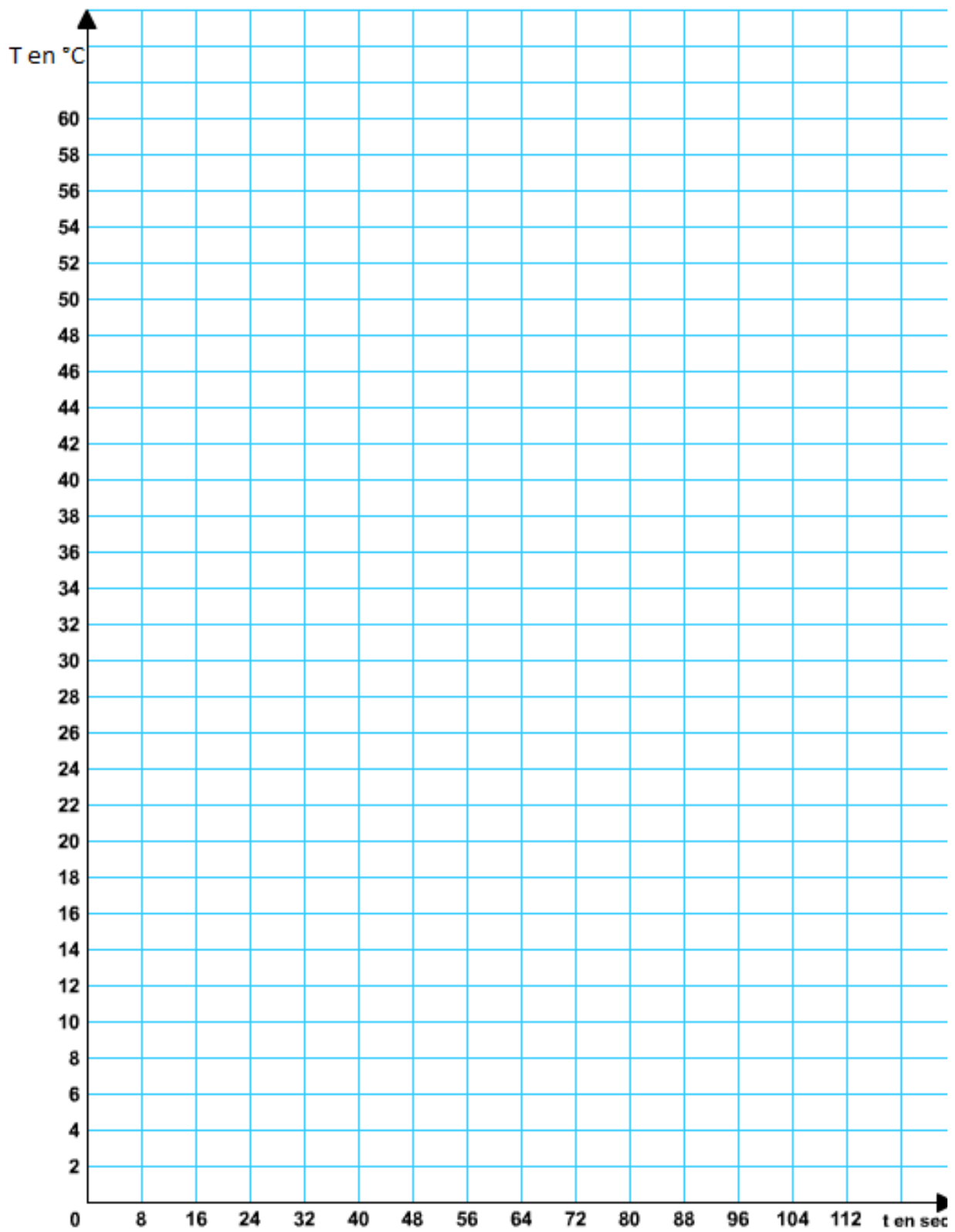
27

1 9 0

Utilise ce cadre pour la démarche et les calculs.

28

1 2 3 9 0



MATHEMATIQUES

EVALUATION DES COMPETENCES A L'ENTREE DE LA CLASSE DE SECONDE 2012-2013

Deuxième séquence

Pour cette séquence, la calculatrice n'est autorisée qu'à partir de l'exercice 8.

Exercice 6 dicté par le professeur

a)

29

1	9	0
---	---	---

b)

30

1	9	0
---	---	---

c)

31

1	9	0
---	---	---

d)

32

1	9	0
---	---	---

e)

33

1	9	0
---	---	---

f)

34

1	9	0
---	---	---

g)

35

1	9	0
---	---	---

h)

36

1	9	0
---	---	---

Exercice 7 :

Voici deux programmes de calcul que l'on va appliquer à des nombres :

Programme 1	Programme 2
Elever le nombre de départ au carré	Soustraire 1 au nombre de départ
Multiplier le nombre de départ par (-4)	Soustraire 3 au nombre de départ
Ajouter les deux résultats au nombre 3	Multiplier les deux résultats
Donner le résultat final	Donner le résultat final

1. On prend pour nombre de départ le nombre 2, puis le nombre 5. Quel résultat final donnent ces deux programmes ?

37
1 9 0

Réponse : Pour 2, on obtient avec le programme 1 :
avec le programme 2 :

Réponse : Pour 5, on obtient avec le programme 1 :
avec le programme 2 :

38
1 9 0

2. Essayer ces deux programmes avec le nombre -1.

39
1 6 9 0

Réponse : Pour -1, on obtient avec le programme 1 :
avec le programme 2 :

3. Que constate-t-on ? Est-ce toujours vrai ?

40
1 9 0

Réponse :

4. Démontrer votre affirmation.

Réponse : *(toute tentative même infructueuse sera prise en compte).*

41
1 4 9 0

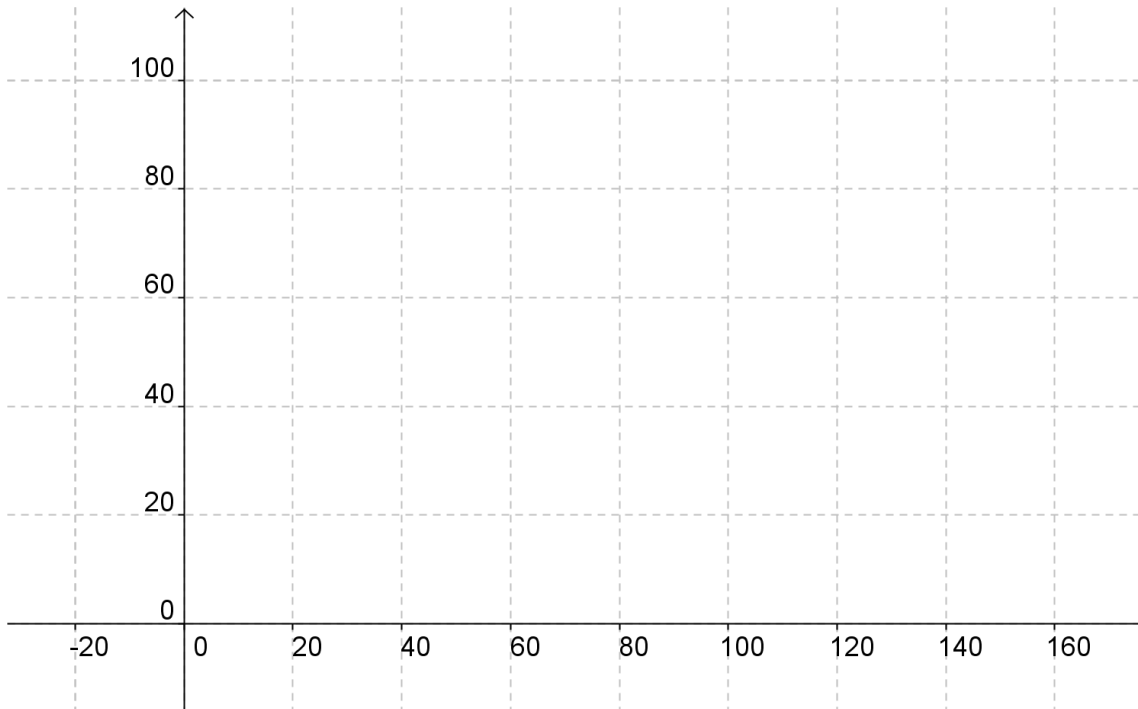
Utiliser ce cadre pour les recherches et les calculs

Exercice 8 :

On considère la fonction f , de la variable x , dont on sait que :

- f est affine
- $f(0) = 15$
- $f(35) = 30$

1. Représenter la fonction f dans le repère ci-dessous.



42

1	9	0
---	---	---

2. Déterminer graphiquement le nombre $f(60)$.

43

1	9	0
---	---	---

Réponse :

3. Déterminer graphiquement le ou les nombres x tels que $f(x) = 80$.

44

1	9	0
---	---	---

Réponse :

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

45

1	4	9	0
---	---	---	---

Réponse :

Utiliser ce cadre pour les recherches et les calculs

5. Déterminer par le calcul le ou les nombres x tels que $f(x) = 80$.

Réponse :

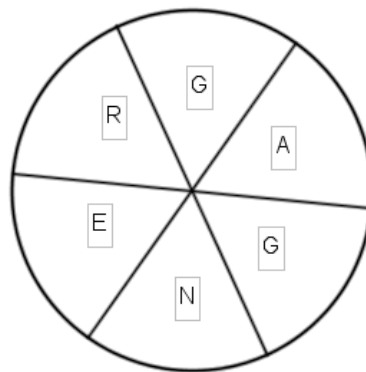
46

1	9	0
---	---	---

Utiliser ce cadre pour les recherches et les calculs

Exercice 9 :

Une roue de loterie est composée de six secteurs circulaires identiques, chacun porte l'une des lettres du mot « GAGNER ». La roue est équilibrée et tous les secteurs ont autant de chance de s'arrêter sous la flèche.



Le forain propose deux jeux :

jeu n°1	jeu n°2
Lancer une seule fois la roue. Si la roue s'arrête sur la lettre G , le client gagne un lot, Sinon il a perdu.	Lancer deux fois la roue. Si la roue s'arrête au moins une fois sur la lettre R , le client gagne un lot, Sinon il a perdu

1. Dans le tableau ci-dessous, figurent **quatre phrases qui portent exclusivement sur le jeu n°1**. Indiquer dans la deuxième colonne si elles sont vraies ou fausses. Aucune justification n'est demandée.

Affirmation	Vraie ou fausse ?
On a 2 fois plus de chances de perdre que de gagner.	
Si on joue 3 parties, on est sûr de gagner.	
Si le joueur précédent a perdu, j'ai plus de chances de gagner	

47

1 9 0

48

1 9 0

49

1 9 0

2. L'un des jeux est-il plus favorable au joueur ? Vous tenterez d'explicitier votre raisonnement. Réponse :

50

1 9 0

Utiliser ce cadre pour l'argumentation.

51

1 7 9 0

