

<b>3<sup>e</sup></b>	<b>Contrôle commun de mathématiques</b>	<b>L. 30 / 11 / 2015</b>
L'usage de la calculatrice est autorisé		Durée : 50 minutes
Soin, présentation, orthographe, rédaction : 1,5 point		Note finale sur 20 points

**Le sujet est à rendre avec la copie.**  
**Les cinq exercices sont indépendants et peuvent être traités dans n'importe quel ordre.**  
**Sauf précision du contraire, TOUTES les réponses devront être justifiées.**  
**Toute trace de recherche, même inaboutie, sera prise en compte dans l'évaluation.**

**Exercice 1 ( 5 points )**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Aucune justification n'est demandée.  
 On demande de barrer les réponses fausses et d'entourer les réponses exactes sur le sujet.  
**Barème.** Chaque ligne est notée entre 0 et 1 point de la façon suivante : une réponse bien identifiée rapporte 0,25 point ; une réponse mal identifiée enlève 0,25 point ; l'absence de réponse n'enlève aucun point ; en cas de note négative pour une ligne, la note pour cette ligne est ramenée à 0.

		Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1.	Écriture scientifique de $10^5 \times 364,84 \times (10^{-7})^2$ :	$364,84 \times 10^{-9}$	$3,648\ 4 \times 10^{-7}$	$0,364\ 84 \times 10^{-6}$	0,000 000 364 84
2.	$(2x + 3)^2 =$	$2x^2 + 12x + 9$	$4x^2 - 9$	$(2x+3)(2x+3)$	$4x^2 + 12x + 9$
3.	$\frac{5}{3} - \frac{2}{3} : \frac{5}{3} + \frac{2}{3} =$	$\frac{3}{3} : \frac{5}{3} + \frac{2}{3}$	$\frac{5}{3} - \frac{2}{5} + \frac{2}{3}$	$\frac{7}{3} - \frac{2}{5}$	$\frac{3}{3} : \frac{7}{3}$
4.	L'équation $7x + 2 = 4x - 7$ a pour solution(s)	2	- 3	3	0
5.	Si $\frac{7}{x} = \frac{11}{4}$ , alors	$x = \frac{7 \times 4}{11}$	$x = \frac{7 \times 11}{4}$	$x = \frac{28}{11}$	$x = \frac{77}{11}$

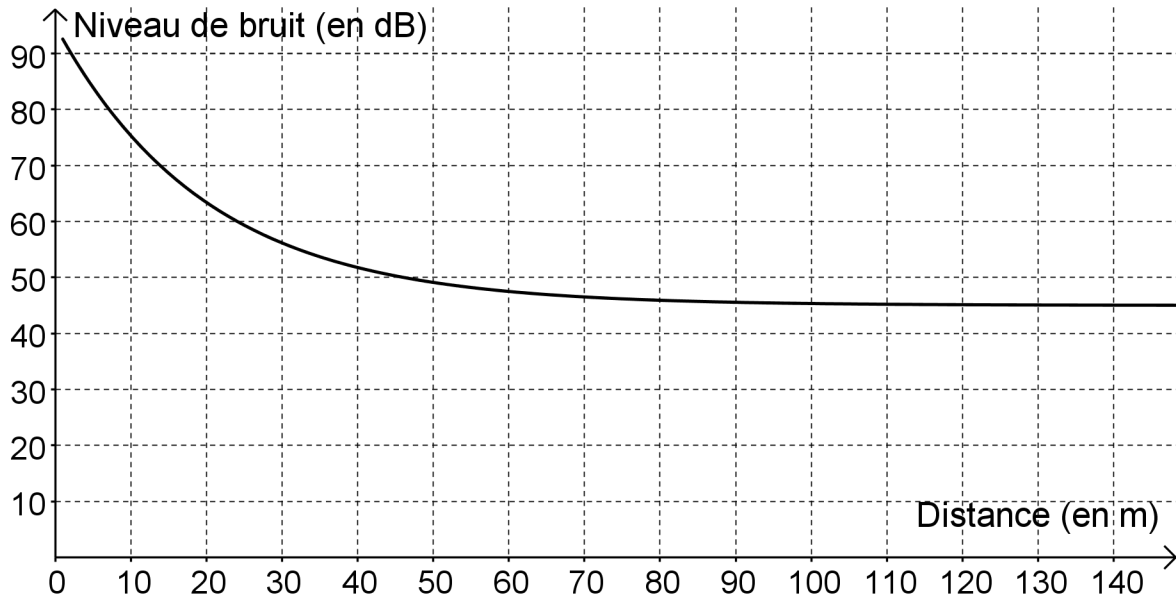
**Exercice 2 ( 3 points )**

Un bus transporte des élèves mineur-e-s pour une compétition multisports. Il y a à 10 joueuses de ping-pong, 12 coureurs de fond et 18 gymnastes ; chaque élève pratique une discipline ( et une seule ). Lors d'un arrêt, les élèves sortent du bus en désordre ; les adultes restent dans le bus.

1. Quelle est la probabilité que la première personne à sortir du bus soit une joueuse de ping-pong ?
2. Quelle est la probabilité que la première personne à sortir du bus soit coureur ou gymnaste ?
3. A cet arrêt, les élèves accueillent un groupe de nageuses, et tout le monde remonte dans le bus, en désordre. La probabilité que ce soit d'abord une nageuse qui monte dans le bus étant de  $1/5$ , déterminer le nombre de nageuses présentes dans le bus.

**Exercice 3 ( 2 points )** Dans cet exercice, les justifications seront données grâce à des **lectures graphiques** qui seront **mises en évidence** sur le sujet.

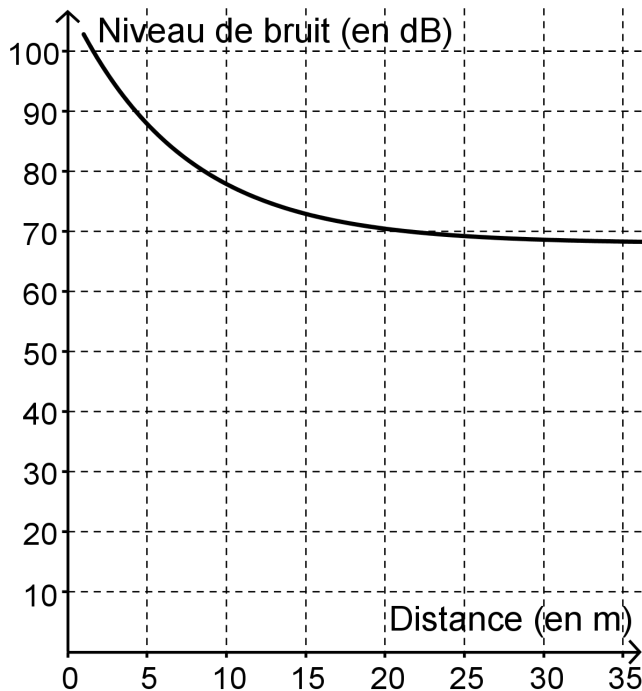
1. Le graphique ci-dessous donne le niveau de bruit ( en décibels ) d'une tondeuse à gazon en marche, en fonction de la distance ( en mètres ) entre la tondeuse et l'endroit où s'effectue la mesure.



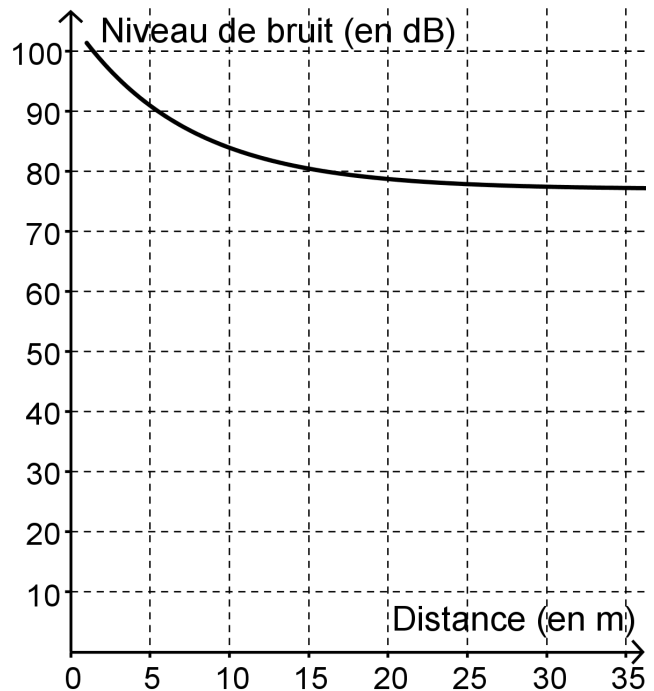
En utilisant le graphique, répondre aux deux questions suivantes. *Aucune justification n'est attendue.*

- Quel est le niveau de bruit à une distance de 100 m de la tondeuse ?
- À quelle distance de la tondeuse se trouve-t-on quand le niveau de bruit est égal à 60 dB ?

2. Voici les graphiques obtenus pour deux machines très bruyantes d'une usine :



Machine A



Machine B

Dans l'usine, le port d'un casque anti-bruit est obligatoire à partir d'un **même niveau de bruit**. Pour la machine A, il est obligatoire quand on se trouve à moins de 5 mètres de la machine. En utilisant ces graphiques, déterminer cette distance pour la machine B.

**Tourner S.V.P.**

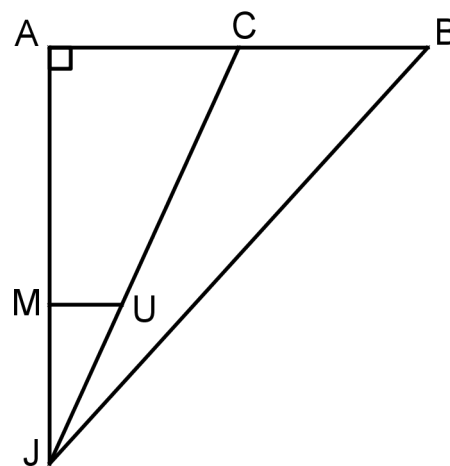


#### **Exercice 4 ( 6 points )**

On considère la figure ci-contre qui n'est pas à l'échelle.

- Le triangle JAB est rectangle en A.
- Les droites ( MU ) et ( AB ) sont parallèles.
- Les points A, M et J sont alignés.
- Les points C, U et J sont alignés.
- Les points A, C et B sont alignés.
- $AB = 7,5 \text{ m}$  ;  $MU = 3 \text{ m}$  ;  $JM = 10 \text{ m}$  ;  $JA = 18 \text{ m}$ .

1. Calculer la longueur JB.
2. Montrer que la longueur AC est égale à 5,4 m.
3. Calculer l'aire du triangle JCB.



#### **Exercice 5 ( 2,5 points )**

$a$  et  $b$  sont deux nombres dont le produit  $ab$  est égal à 5 ; sans en savoir plus sur ces deux nombres, peut-on déduire la valeur de l'expression  $E = (a + b)^2 - (a - b)^2$  ?



<b>3<sup>e</sup></b>	<b>Contrôle commun de mathématiques</b>	<b>L. 30 / 11 / 2015</b>
L'usage de la calculatrice est autorisé		Durée : 50 minutes
Soin, présentation, orthographe, rédaction : 1,5 point		Note finale sur 20 points

**Le sujet est à rendre avec la copie.**  
**Les cinq exercices sont indépendants et peuvent être traités dans n'importe quel ordre.**  
**Sauf précision du contraire, TOUTES les réponses devront être justifiées.**  
**Toute trace de recherche, même inaboutie, sera prise en compte dans l'évaluation.**

**Exercice 1 ( 5 points )**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Aucune justification n'est demandée.  
 On demande de barrer les réponses fausses et d'entourer les réponses exactes sur le sujet.  
**Barème.** Chaque ligne est notée entre 0 et 1 point de la façon suivante : une réponse bien identifiée rapporte 0,25 point ; une réponse mal identifiée enlève 0,25 point ; l'absence de réponse n'enlève aucun point ; en cas de note négative pour une ligne, la note pour cette ligne est ramenée à 0.

		Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
<b>1.</b>	Écriture scientifique de $10^5 \times 364,84 \times (10^{-7})^2$ :	0,000 000 364 84	$0,364\ 84 \times 10^{-6}$	$3,648\ 4 \times 10^{-7}$	$364,84 \times 10^{-9}$
<b>2.</b>	$(2x + 3)^2 =$	$4x^2 + 12x + 9$	$(2x+3)(2x+3)$	$4x^2 - 9$	$2x^2 + 12x + 9$
<b>3.</b>	$\frac{5}{3} - \frac{2}{3} : \frac{5}{3} + \frac{2}{3} =$	$\frac{5}{3} - \frac{2}{5} + \frac{2}{3}$	$\frac{3}{3} : \frac{5}{3} + \frac{2}{3}$	$\frac{3}{3} : \frac{7}{3}$	$\frac{7}{3} - \frac{2}{5}$
<b>4.</b>	L'équation $7x + 2 = 4x - 7$ a pour solution(s)	0	3	-3	2
<b>5.</b>	Si $\frac{7}{x} = \frac{11}{4}$ , alors	$x = \frac{77}{11}$	$x = \frac{28}{11}$	$x = \frac{7 \times 11}{4}$	$x = \frac{7 \times 4}{11}$

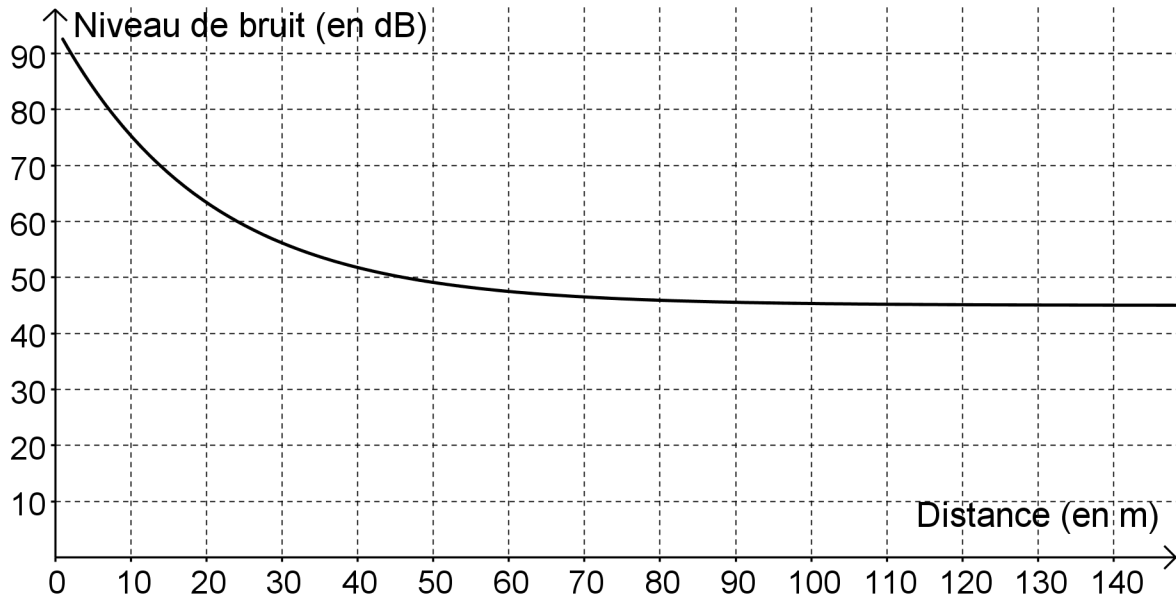
**Exercice 2 ( 3 points )**

Un bus transporte des élèves mineur-e-s pour une compétition multisports. Il y a à 10 joueuses de ping-pong, 12 coureurs de fond et 18 gymnastes ; chaque élève pratique une discipline ( et une seule ). Lors d'un arrêt, les élèves sortent du bus en désordre ; les adultes restent dans le bus.

1. Quelle est la probabilité que la première personne à sortir du bus soit une joueuse de ping-pong ?
2. Quelle est la probabilité que la première personne à sortir du bus soit coureur ou gymnaste ?
3. A cet arrêt, les élèves accueillent un groupe de nageuses, et tout le monde remonte dans le bus, en désordre. La probabilité que ce soit d'abord une nageuse qui monte dans le bus étant de  $1/5$ , déterminer le nombre de nageuses présentes dans le bus.

**Exercice 3 ( 2 points )** Dans cet exercice, les justifications seront données grâce à des **lectures graphiques** qui seront **mises en évidence** sur le sujet.

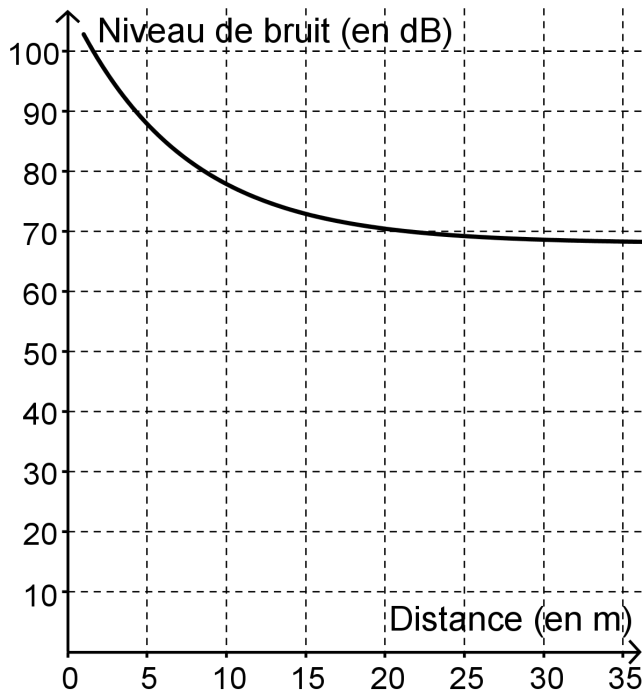
1. Le graphique ci-dessous donne le niveau de bruit ( en décibels ) d'une tondeuse à gazon en marche, en fonction de la distance ( en mètres ) entre la tondeuse et l'endroit où s'effectue la mesure.



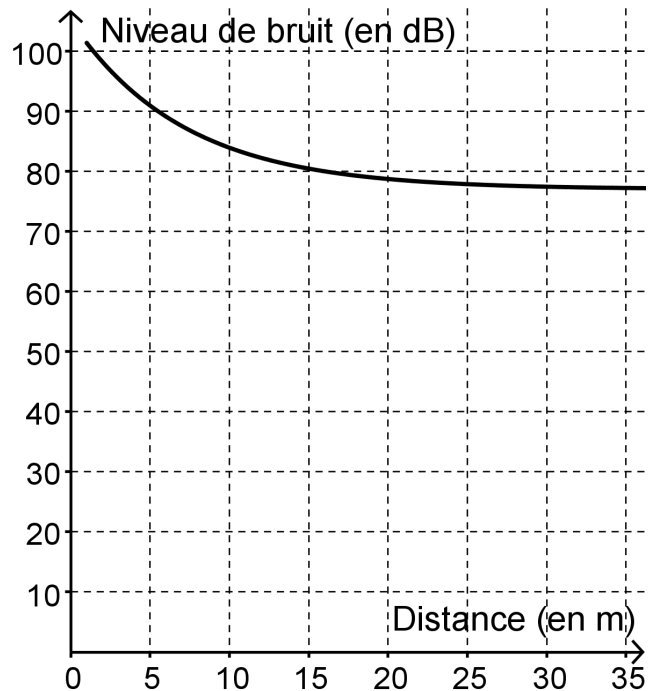
En utilisant le graphique, répondre aux deux questions suivantes. *Aucune justification n'est attendue.*

- Quel est le niveau de bruit à une distance de 100 m de la tondeuse ?
- À quelle distance de la tondeuse se trouve-t-on quand le niveau de bruit est égal à 60 dB ?

2. Voici les graphiques obtenus pour deux machines très bruyantes d'une usine :



Machine A



Machine B

Dans l'usine, le port d'un casque anti-bruit est obligatoire à partir d'un **même niveau de bruit**. Pour la machine A, il est obligatoire quand on se trouve à moins de 5 mètres de la machine. En utilisant ces graphiques, déterminer cette distance pour la machine B.

**Tourner S.V.P.**

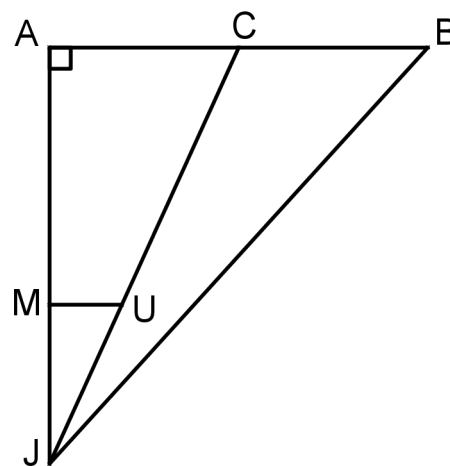


#### **Exercice 4 ( 6 points )**

On considère la figure ci-contre qui n'est pas à l'échelle.

- Le triangle JAB est rectangle en A.
- Les droites ( MU ) et ( AB ) sont parallèles.
- Les points A, M et J sont alignés.
- Les points C, U et J sont alignés.
- Les points A, C et B sont alignés.
- $AB = 7,5 \text{ m}$  ;  $MU = 3 \text{ m}$  ;  $JM = 10 \text{ m}$  ;  $JA = 18 \text{ m}$ .

1. Calculer la longueur JB.
2. Montrer que la longueur AC est égale à 5,4 m.
3. Calculer l'aire du triangle JCB.



#### **Exercice 5 ( 2,5 points )**

$a$  et  $b$  sont deux nombres dont le produit  $ab$  est égal à 5 ; sans en savoir plus sur ces deux nombres, peut-on déduire la valeur de l'expression  $E = (a + b)^2 - (a - b)^2$  ?