

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**  
Le barème est approximatif. La calculatrice est autorisée.

**Attention! Le sujet est recto-verso. Attention! Le sujet est recto-verso.**

**Exercice 1**

*6 points*

6 pts

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée, seule la réponse est attendue.

	Énoncé	Réponse
1.	Décomposer en produit de facteurs premiers 45.	
2.	Compléter avec les exposants qui conviennent :	$5^{50} \times 15^{100} = 3^{\dots} \times 5^{\dots}$
3.	Indiquer le plus petit ensemble de nombres auquel appartient $\frac{\sqrt{16}}{2}$	
4.	On donne le programme de calcul suivant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un nombre ;</li> <li>• Elever au carré ;</li> <li>• Multiplier le résultat par 2 ;</li> <li>• Retrancher 8.</li> </ul> Quel nombre obtient-on en choisissant -3?	
5.	Quel est le nombre négatif qui, multiplié par lui-même donne 5?	
6.	Écrire sous la forme $a^n$ avec $a \in \mathbb{N}$ et $n \in \mathbb{Z}$ :	$a = \frac{3^5 \times 27}{9^3}$

**Exercice 2**

*10 points*

- 1 pt **1** Rappeler la définition d'un nombre premier.
- 3 pts **2** Ecrire la décomposition en produit de facteurs premiers des nombres 240 et 1500 et 984.
- 3 pts **3** Ecrire sous forme d'une fraction irréductible , en utilisant la question 1) , les nombres  $A = \frac{240}{984}$  et  $B = \frac{1}{984} + \frac{1}{240}$ .  
Les calculs doivent être détaillés.
- 3 pts **4** Les nombres 133 et 173 sont-ils premiers? Justifier.

**Exercice 3**

*5 points*

Développer les expressions suivantes :

- 1 pt **1**  $A = (x + 3)(x + 5) + (3x + 1)(x + 2)$
- 1 pt **2**  $B = (x - 4)^2 + (x + 1)(1 - 4x)$
- 1.5 pt **3**  $C = (3x + 2)^2 + (3x - 2)^2$
- 1.5 pt **4**  $D = (7x + 2)^2 - (2x + 7)^2$

**Exercice 4**

5 points

Factoriser les expressions suivantes :

1 pt **1**  $A = (3x + 1)(x + 2) + 3(3x + 1)$

1.5 pt **2**  $B = (x - 5)(x + 1) + 2x - 10$

1 pt **3**  $C = 4x^2 - 25$

1.5 pt **4**  $D = (3x + 7)^2 - (2x + 1)^2$

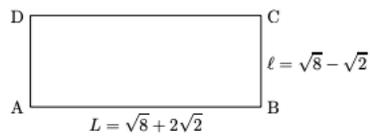
**Exercice 5**

2 points

2 pts Démontrer que la somme de deux nombres impairs est paire.

**Exercice 6 Bonus!**

2 points

2 pts On considère un rectangle  $ABCD$  tel que  $AB = \sqrt{8} + 2\sqrt{2}$  et  $BC = \sqrt{8} - \sqrt{2}$ Calculer l'aire et le périmètre du rectangle  $ABCD$ .