

Nom ; Prénom :

**DS n° 5 : CORRECTION (NIVEAU 3)**

Tu seras évalué sur les compétences suivantes :

- *Modéliser ;*
- *Représenter ;*
- *Raisonner ;*
- *Calculer ;*
- *Communiquer.*

		Non traité	F	E	D	C	B	A
Modéliser	Proportionnalité							
	Traduire en langage mathématiques une situation réelle							
Représenter	Représentation des nombres							
	Solides							
Raisonner	Résoudre un problème							
	Démontrer							
Calculer	Racines carrées							
	Carré d'un nombre							
	Fractionnaire							
	Calcul littéral							
Communiquer	Langage naturel et algébrique							
	Rédaction							
	Présentation							

***L'usage du blanco est formellement interdit !!! Si tu veux effacer ce que tu as écrit, rature à la règle.***

***1 point peut être enlevé selon la présentation et /ou la rédaction !***

Appréciation :

Notes :

Exercice 1 : /10

Exercice 4 : /12

Exercice 2 : /6

Exercice 3 : /12

**Total : /40**

Exercice 1 : QCM

10 points

Question 1 : Réponse C

Question 2 : Réponse C

Question 3 : Réponse A

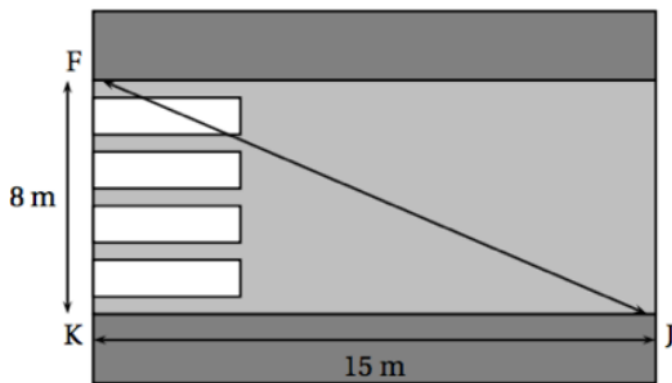
Question 4 : Réponse B

Question 5 : Réponse B

Exercice 2 : Traversée imprudente !

6 points

Nasfati est en retard pour son entrainement de basket ! Elle décide de traversée la route imprudemment en allant directement du point J au point F, comme sur le schéma ci-dessous :



Nous supposons que le passage piéton est perpendiculaire au trottoir.

En moyenne un piéton met neuf secondes pour parcourir dix mètres. Combien de temps Nasfati a-t-elle gagné en traversant sans utiliser le passage piéton ?

Le triangle FKJ est un triangle rectangle en K, donc d'après le théorème de Pythagore :

$$FJ^2 = FK^2 + KJ^2$$

$$FJ^2 = 8^2 + 15^2$$

$$FJ^2 = 8 \times 8 + 15 \times 15$$

$$FJ^2 = 64 + 225 = 289$$

$$FJ = \sqrt{289} = 17$$

Le segment [FJ] mesure 17 mètres. Nasfati a parcouru 17 mètres.

Si un piéton met 9 secondes pour parcourir 10 mètres, il en met 0,9 secondes pour parcourir 1 mètre.

$$0,9 \times 17 = 15,3$$

Nasfati mettra 15,3 secondes pour aller au point F.

Si elle était passée par K, elle aurait parcouru 23 mètres :

$$15 + 8 = 23$$

Donc elle aurait mis 20,7 secondes :

$$23 \times 0,9 = 20,7$$

Elle a donc gagné 5,4 secondes :

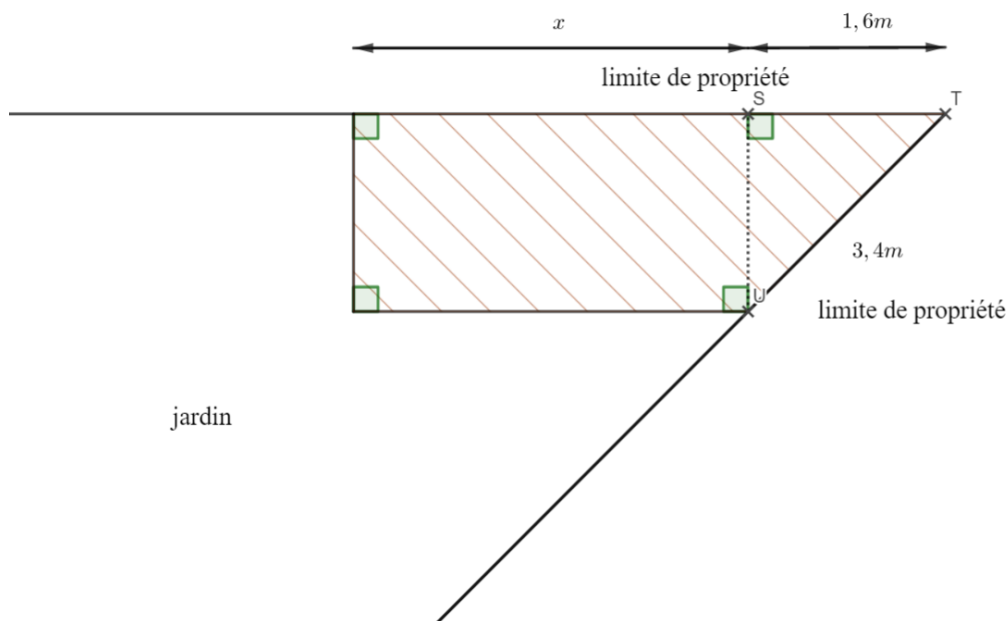
$$20,7 - 15,3 = 5,4$$

**Exercice 3 : Construction d'un garage !**

12 points

Rahim veut construire un garage dans le fond de son jardin. Sur le schéma ci-dessous, la partie hachurée représente le garage en limite de propriété.

Les longueurs indiquées (1,6m et 3,4m sont fixées), la longueur marquée  $x$  est **variable** !



1./ Calculez la longueur du segment [SU].

**Le triangle STU est un triangle rectangle en S, donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$TU^2 = ST^2 + SU^2$$

$$3,4^2 = 1,6^2 + SU^2$$

$$3,4 \times 3,4 = 1,6 \times 1,6 + SU^2$$

$$11,56 = 2,56 + SU^2$$

$$11,56 - 2,56 = SU^2$$

$$9 = SU^2$$

$$\sqrt{9} = 3 = SU$$

**Le segment [SU] mesure 3 mètres.**

2./ Exprimez l'aire du rectangle en fonction de  $x$ .

$$\mathcal{A}_{\text{rectangle}} = 3 \times x = 3x$$

3./ En vous aidant du rappel de formule, calculez l'aire du triangle rectangle.

$$\mathcal{A}_{\text{triangle}} = \frac{3 \times 1,6}{2} = \frac{4,8}{2} = 2,4 \text{ m}^2$$

4./ Exprimez l'aire de la partie hachurée en fonction de  $x$ .

$$\mathcal{A}_{\text{garage}} = \mathcal{A}_{\text{rectangle}} + \mathcal{A}_{\text{triangle}}$$

$$\mathcal{A}_{\text{garage}} = 3x + 2,4$$

5./ Sachant que l'aire du garage ne doit pas dépasser  $20 \text{ m}^2$ , est-il possible que Rahim choisisse que  $x = 6 \text{ m}$  ?

$$\mathcal{A}_{\text{garage}} = 3 \times 6 + 2,4 = 18 + 2,4 = 20,4 \text{ m}^2$$

**Non Rahim ne peut pas choisir 6 mètres comme valeur pour  $x$ .**

**Exercice 4 :**

12 points

Pour estimer l'aridité d'une région, on peut utiliser l'indice  $I$  tel que :

$$I = \frac{P}{T + 10}$$

Dans cette expression,  $T$  est la température moyenne annuelle (en °C) et  $P$  est la hauteur de précipitation (en mm). La valeur de  $I$  permet de répartir les régions en cinq catégories :

1.  $0 \leq I < 5$  : Régions hyperarides ;
2.  $5 \leq I < 10$  : Régions arides ;
3.  $10 \leq I < 20$  : Régions semi – arides ;
4.  $20 \leq I < 30$  : Régions demi – humides ;
5.  $I \geq 30$  : Régions humides.

1./ Indiquez à quelle catégorie appartient chacune des régions suivantes :

a./ Bretagne : 1 364 mm de pluie par an et 14°C de moyenne ;

$$I = \frac{1364}{14 + 10} = \frac{1364}{24} \approx 56,8$$

**La Bretagne est une région humide.**

b./ Corse : 600 mm de pluie par an et 18°C de moyenne ;

$$I = \frac{600}{18 + 10} = \frac{600}{28} \approx 21,4$$

**La Corse est une région demi-humide.**

c./ Bardenas (Espagne) : 400 mm de pluie par an et 15°C de moyenne ;

$$I = \frac{400}{15 + 10} = \frac{400}{25} = 16$$

**Bardenas est une région semi-aride.**

2./ Pour chacune des régions, écrire l'indice  $I$  sous forme d'une fraction irréductible.

a./

$$I = \frac{1364}{24} = \frac{341}{6}$$

b./

$$I = \frac{600}{28} = \frac{150}{7}$$

c./

$$I = \frac{400}{25} = 16$$