

Exercice 1 proportionnalité, pourcentages

4,5 points

1) Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité ? **Justifier votre réponse.**

$\sqrt{5} - 1$	4	$5 - \sqrt{5}$
1	$\sqrt{5} + 1$	$\sqrt{5}$

.....

.....

.....

.....

2) Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité ? **Justifier votre réponse.**

2	4	6
5	7	9

.....

.....

.....

.....

3) Lors des soldes, un objet qui était affiché à 140 € a été vendu 98 €. Quel est le pourcentage du rabais sur le prix affiché ?

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 logique

4,5 points

Soit un quadrilatère *ABCD*.

1) Compléter le tableau suivant dans lequel on donne l'implication (I), en écrivant la contraposée (C) de (I), la réciproque (R) de (I) et la contraposée (CR) de (R), et, en indiquant si elles sont vraies ou fausses (aucune justification n'est demandée) :

	Énoncé	Vrai-Faux
(I)	Si les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ sont de même longueur alors le quadrilatère <i>ABCD</i> est un rectangle.	
(C)	
(R)	
(CR)	

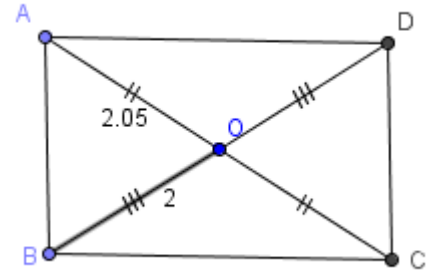
2) On donne la figure suivante avec les indications codées sur la figure.

$ABCD$ est-il un rectangle ?

.....

Quelle proposition avez-vous utilisée pour donner votre réponse ?

.....



Exercice 3

Analyser un énoncé et calculatrice et lecture graphique.

11 points

A) Coût.

Dans une usine, le prix de revient d'un produit dépend de la quantité produite.

1) Pour x kg produit, le coût en euros de production en euros **par unité** est donné par la relation suivante :

$$U(x) = \frac{1}{3}x^2 - 11x + 100 + \frac{72}{x} \text{ où } x \text{ appartient à l'intervalle } [5 ; 30].$$

(Par exemple : si l'usine produit 10 kg de ce produit, le coût de production d'un kg est

$$U(10) = \frac{1}{3} \times 10^2 - 11 \times 10 + 100 + \frac{72}{10} \approx 30,5 \text{ € à } \frac{1}{10} \text{ près.})$$

À l'aide de la calculatrice, compléter le tableau suivant en arrondissant le résultat au $\frac{1}{10}$.

x (kg)	5	10	15	20	30
$U(x)$ en €		30,5			

2) On note $C(x)$ le coût total de production de x kg de produit où x appartient à l'intervalle $[5 ; 30]$.

Montrer que $C(x) = \frac{1}{3}x^3 - 11x^2 + 100x + 72$.

B) Recette

Le prix de vente par l'usine du produit est estimé à 60 euros le kg.

R est la fonction modélisant la recette.

1) Expliquer pourquoi $R(x) = 60x$.

2) Calculer $R(5)$, $R(10)$, et $R(20)$.

C) Bénéfice

Le bénéfice fait par l'usine est égale à $B(x) = R(x) - C(x)$ (Recette – Coût= Bénéfice)

1 a) Lecture graphique.

Sur le graphique donné page 3, on a représenté la fonction C .

En utilisant les calculs faits au B2), représenter la fonction R sur ce même graphique.

b) Pour quelle production l'usine réalise-t-elle un bénéfice ? (on donnera les valeurs approximatives avec la précision permise par le graphique).

2) Calculatrice.

On peut prendre pour fenêtre graphique : $X_{min} = 5$, $X_{max} = 30$, $Y_{min} = 0$, $Y_{max} = 900$ et on peut utiliser la touche "trace".

a) Vérifier par le calcul que $B(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 11x^2 - 40x - 72$.

b) En utilisant la calculatrice, dresser le tableau de variations de la fonction B .

c) déterminer la quantité produite pour laquelle l'usine peut espérer un bénéfice maximal.

Que vaut alors ce bénéfice maximal.

Représentation graphique de la fonction C représentant le coût total



À noter sur votre agenda :

DM5 à rendre mercredi 17 décembre 2014 : 18 page 69 ; 66 page 72 ; 74 page 73

Prochain DS : DS5 jeudi 15 janvier 2015