

MINESEC	LYCEE CLASSIQUE D'EDEA		
DRL-DDSM	EXAMEN :	SEQUENCE N° 2	Durée: 2h Classe: 3^{èmes}
COEFF.4	EPREUVE	MATHEMATIQUES	Mercredi , 23 Novembre 2016

A) ACTIVITES NUMERIQUES 8 points

EXERCICE 1 : 3,25 points

www.doualamaths.net

1. On donne : $A = \frac{\frac{4}{3} + \frac{7}{2}}{\frac{1}{6} - \frac{5}{3}}$; $B = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$; $C = (3x+1)^2$

(a) Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. **0,75pt**

(b) Rendre entier le dénominateur de B . **0,75pt**

(c) Développer et réduire C . **0,5pt**

2. Factoriser l'expression $P(x) = 9x^2 + 6x + 1 - (3x+1)(4x+5)$. **0,75pt**

3. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(3x+1)(-x-4) = 0$. **0,5pt**

EXERCICE 2 : 3,25 points

On considère les réel suivants : $A = \frac{3^4 \times 2^{-2} \times 5^2}{10^3 \times 3^2 \times 2^4}$ et $B = 2 + \sqrt{5}$.

1. Ecrire A sous la forme d'une fraction irréductible. **0,5pt**

2. Montrer que $B^2 = 9 + 4\sqrt{5}$ et en déduire la valeur exacte de : $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$. **0,75pt**

3. On considère le polynôme P défini par $P(x) = (4x+3)(x-1) - 9 + 16x^2$.

(a) Développer et réduire $P(x)$. **0,75pt**

(b) Ecrire $P(x)$ sous forme d'un produit de facteurs du premier degré. **0,75pt**

(c) Calculer $P(\sqrt{2})$. **0,5pt**

EXERCICE 3 : 1,5 points

1. Ecrire chacun des nombres A et B suivants sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers relatifs : $A = -4\sqrt{3} + \sqrt{48} - \sqrt{27}$; $B = \frac{7\sqrt{12}}{\sqrt{6}}$. **1pt**

2. On pose $C = (3 - 2\sqrt{3})^2$. Ecrire le nombre C sous la forme $a + b\sqrt{c}$. **0,5pt**

B) ACTIVITES GEOMETRIQUES 7 points

EXERCICE 1 : 2 points

Soit ABC un triangle tel que : $AB = 4,2cm$; $BC = 5,6cm$; $AC = 7cm$.

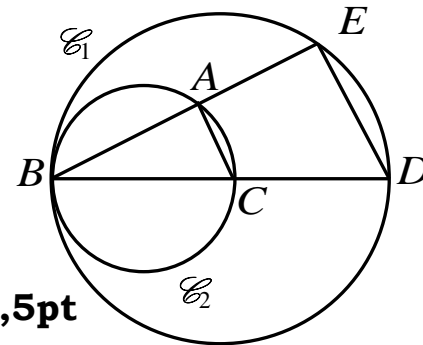
1. Prouver que ABC est rectangle en B . **1pt**

2. Calculer le périmètre \mathcal{P} et l'aire \mathcal{A} de ABC . www.doualamaths.net **1pt**

EXERCICE 2 : 3 points

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.

On donne : $BA = 4\text{cm}$; $BC = 5\text{cm}$ et $BD = 9\text{cm}$. \mathcal{C}_1 est un cercle de diamètre $[BD]$ et \mathcal{C}_2 un cercle de diamètre $[BC]$.



1. Énoncer la propriété qui permet de justifier que les triangles ABC et EBD sont rectangles. **0,5pt**

2. Justifier que les droites (AC) et (ED) sont parallèles. **0,5pt**

3. Calculer AC et montrer que $BE = 7,2\text{cm}$. **1pt**

4. Calculer $\sin ABC$ puis donner la mesure de l'angle ABC au degré près. **1pt**

EXERCICE 3 : 2 points

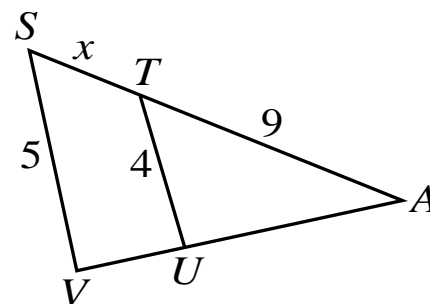
L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre, A, U, V sont alignés dans le même ordre que A, T, S . Les droites (UT) et (VS) sont parallèles.

On donne $ST = x$; $SV = 5$; $AT = 9$; $TU = 4$.

1. Expliquer pourquoi : $\frac{9}{9+x} = \frac{4}{5}$. **1pt**

2. Résoudre cette équation et donner ST . **1pt**

**C) PROBLEME 5 points**

A) On complètera la figure au fur et à mesure.

1. Construire un triangle ABC isocèle en B tel que $AB = 5\text{cm}$ et $\angle ABC = 120^\circ$. **0,75pt**

2. On appelle H le pied de la hauteur issue de B dans ce triangle.

(a) Justifier que $\angle HBC = 60^\circ$. **0,5pt**

(b) Calculer la distance BH . **0,75pt**

3. Le cercle \mathcal{C} de centre B , de rayon 5cm coupe la droite (AB) en D .

Tracer \mathcal{C} et calculer la distance DC . **1pt**

B) ABC est un triangle rectangle en A . x désigne la mesure de l'angle B .

1. Donner les expressions de $\cos B$ et $\sin C$. **0,5pt**

2. En déduire que : $\sin(90^\circ - x) = \cos x$. **0,5pt**

3. Sachant que $\cos B = \frac{3}{5}$, calculer $\sin B$ et $\tan B$. **1pt**