

<b>MINESEC</b>	<b>LYCEE CLASSIQUE D'EDEA</b>		
<b>DRL-DDSM</b>	<b>EXAMEN :</b>	<b>SEQUENCE N° 1</b>	<b>Durée : 2h</b>   <b>Classe : 3<sup>èmes</sup></b>
<b>COEFF. 4</b>	<b>EPREUVE :</b>	<b>MATHEMATIQUES</b>	Vendredi, 14 Octobre 2016

*L'épreuve comporte 4 exercices indépendants et un problème, sur deux pages numérotées de 1 à 2. La qualité de la rédaction et le soin apporté au tracé des figures seront pris en compte dans l'évaluation de la copie de l'élève.*

### A) ACTIVITES NUMERIQUES 11,5 points

#### EXERCICE 1 : 3,5 points

[www.doualamaths.net](http://www.doualamaths.net)

1. Calculer  $A = \frac{9^2 \times 7^5 \times 4^3 \times 10^5}{2^5 \times 10^{-2} \times 6^3 \times 14^2 \times 10^6}$  et donner le résultat sous la forme d'un produit de puissances de nombres premiers. **1pt**

2. Calculer et donner les résultats sous forme d'une fraction irréductible.

$$B = \frac{1 - \frac{3}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^3}{1 + \frac{2}{3} - \frac{3}{2}} - \frac{1}{2} \quad ; \quad C = \frac{7}{5} - \frac{4}{3} \quad \mathbf{2pts}$$

3. Calculer  $D = (2^2 \times 5 - 10)^2 - (2 - 5)^2$  et donner le résultat sous la forme la plus simple. **0,5pt**

#### EXERCICE 2 : 3 points

1. Recopier et compléter les pointillés des égalités suivantes en utilisant les identités remarquables :

(a)  $(x + \dots)^2 = \dots + x + \dots$  ; (c)  $(2x - \dots)^2 = \dots - \dots + 36$  **1pt**

(b)  $\left(\dots + \frac{1}{4}\right)(\dots - \dots) = \frac{25}{4}x^2 - \dots$  **0,5pt**

2. Trouver le nombre  $x$  dans les égalités suivantes :

(a)  $\frac{x}{2} = \frac{8}{x}$  (b)  $\frac{1}{2} = \frac{3}{x}$  (c)  $5^{2x} \times 5^{-2} = 5^4$  **1,5pt**

#### EXERCICE 3 : 5,5 points

On considère l'expression littérale  $E = 16x^2 - 25 + (x + 2)(4x + 5)$ .

1. Développer et réduire  $E$ . **1,25pt**

2. Factoriser  $16x^2 - 25$ , puis en déduire une factorisation de  $E$ . **1,5pt**

3. Résoudre dans  $\mathbb{Q}$  l'équation  $(4x + 5)(3x - 4) = 0$ . **0,75pt**

4. Soit la fraction rationnelle  $E(x) = \frac{(4x + 5)(5x - 3)}{(3x - 4)(4x + 5)}$ .

(a) Déterminer la condition d'existence d'une valeur numérique de  $E(x)$ .

0,5pt

(b) Simplifier  $E(x)$ .

0,5pt

5. Calculer  $E(0)$ ;  $E\left(-\frac{1}{2}\right)$ .

[www.doualamaths.net](http://www.doualamaths.net)

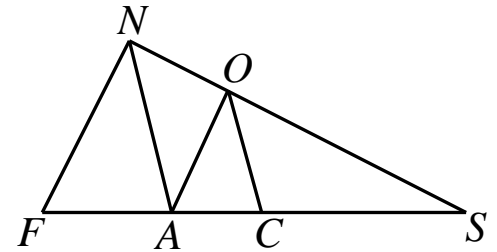
1pt

### B) ACTIVITES GEOMETRIQUES

3 points

#### EXERCICE 4 : 3 points

La figure ci-contre représente une ferme de charpente d'une maison.  $SO = 5m$  ;  $ON = 4m$  ;  $SC = 3,5m$  ;  $CA = 2,8m$   
 $OC = 2,5m$ .



1. Montrer que les droites  $(NA)$  et  $(OC)$  sont parallèles.

1,5pt

2. Calculer la distance  $NA$ .

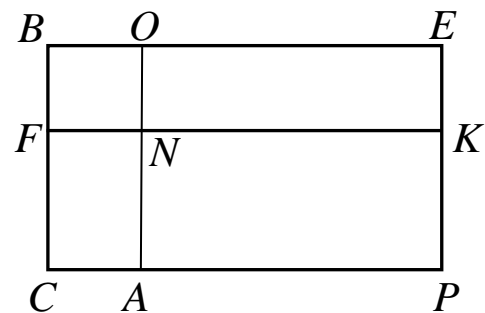
1,5pt

### C) PROBLEME

5 points

On considère le rectangle  $BEPC$  divisé en quatre petits rectangles de dimensions différentes.

$BO = x - 2$  ;  $OE = 2x - 1$  ;  $BF = x$  ;  $FC = x + 1$



1. Exprimer l'aire des rectangles  $BONF$  ;

$OEKN$  ;  $FNAC$  ;  $NKPA$  en fonction de  $x$ .

2pts

2. On pose :  $\mathcal{A} = x(x - 2) + x(2x - 1) + (x - 2)(x + 1) + (x + 1)(2x - 1)$ .

(a) Montrer que l'aire du rectangle  $BEPC$  est  $\mathcal{A} = 6x^2 - 3x - 3$ .

1,5pt

(b) Calculer l'aire de ce rectangle pour  $x = 3$ .

0,5pt

(c) En déduire une factorisation de  $6x^2 - 3x - 3$ .

1pt

[www.doualamaths.net](http://www.doualamaths.net)