


(points)		<p align="center"><b>Devoir (1)</b> <b>(21 OCTOBRE 2016)</b></p>	<p><b>niveau</b> : T . C . S . I . F. <b>épreuve</b> : Maths <b>durée</b> : 2 heures</p>
<p><b>Questions indépendantes :</b> (6P<sup>ts</sup>)</p>			
3x0,5	<p>1) Calculer les nombres suivants : <math>a = \sqrt{20} - 12\sqrt{5} + 2\sqrt{125}</math>.</p>		
	<p><math>b = \frac{2}{7} - \frac{1}{7} \times \frac{5}{3} + \frac{1}{3} \div \frac{7}{2}</math> et <math>c = \frac{x^{-1} \times (x^2)^3}{x^5}</math> avec <math>x \in \mathbb{R}^*</math></p>		
0,5	<p>2) soit <math>n \in \mathbb{N}</math>. a) Vérifier que : <math>n^2 + 3n + 3 = (n + 1)(n + 2) + 1</math></p>		
1	<p>b) En déduire que le nombre <math>n^2 + 3n + 3</math> est impair.</p>		
1	<p>3) Soient m et n deux entiers naturels.</p>		
1	<p>Montrer que le nombre <math>(27m + 51n)</math> n'est pas premier.</p>		
1	<p>4) factoriser : <math>A = x^3 - 8 - 4(x^2 - 4) + 5x - 10</math></p>		
1	<p>5) Soient A et B deux points distincts . E et F les points définis par : <math>3\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB}</math></p>		
1	<p>et <math>3\overrightarrow{AF} = 5\overrightarrow{AB}</math> . Montrer que B est le milieu du segment <math>[EF]</math> .</p>		
<p><b>Exercice (1) :</b> (4,5 P<sup>ts</sup>)</p>			
<p>Soient deux entiers naturels <math>a = 600</math> et <math>b = 3780</math></p>			
2x0,75	<p>1) Montrer que : <math>a = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2</math> et <math>b = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7</math></p>		
2x0,75	<p>2) Déterminer : <math>a \wedge b</math> et <math>a \vee b</math> .</p>		
2x0,75	<p>3) Simplifier les nombres : <math>\frac{a}{b}</math> et <math>\sqrt{a \cdot b}</math> .</p>		
<p><b>Exercice (2) :</b> (5 P<sup>ts</sup>)</p>			
<p>ABCD un parallélogramme. M et N sont deux points du plan tels que :</p>			
<p><math>\overrightarrow{DM} = \frac{5}{2}\overrightarrow{DA}</math> et <math>\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DC}</math></p>			
2x0,5	<p>1) Construire les points M et N .</p>		
2x0,75	<p>2) Montrer que : <math>\overrightarrow{BM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{AB}</math> et <math>\overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}</math></p>		
2x0,5	<p>3) Exprimer <math>\overrightarrow{BM}</math> et <math>\overrightarrow{BN}</math> en fonction de <math>\overrightarrow{AB}</math> et <math>\overrightarrow{BC}</math></p>		
1	<p>4) a) Etablir que : <math>2\overrightarrow{BM} + 3\overrightarrow{BN} = \vec{0}</math></p>		
0,5	<p>b) En déduire que les points B , M et N sont alignés .</p>		
<p><b>Exercice (3) :</b> (4,5 P<sup>ts</sup>)</p>			
1	<p>1) On considère le nombre x tel que : <math>x = \frac{5}{\sqrt{3}} + \frac{10}{3+\sqrt{3}}</math> . Montrer que : <math>x \in \mathbb{N}</math> .</p>		
2x0,5	<p>2) a) Développer : <math>(\sqrt{5} + 1)^2</math> puis <math>(\sqrt{5} - 1)^2</math> .</p>		
2x0,5	<p>b) En déduire la simplification des nombres <math>\sqrt{6 + 2\sqrt{5}}</math> puis <math>\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}</math> .</p>		
1,5	<p>c) Calculer le nombre : <math>y = (\sqrt{\sqrt{5} - 2} + \sqrt{\sqrt{5} + 2})^2</math> .</p>		