

Test d'admission 2016

aux cours de Maturité Professionnelle post-CFC

- Technique, architecture et sciences de la vie (MP-TASV)
- Nature, paysage et alimentation (MP-NPA)
- Economie et services (MP-ES)
- Arts visuels et arts appliqués (MP-ARTS)
- Santé et social (MP-S)

Mathématiques Solutions

	Pts
<p>1. Arithmétique</p> <p>Effectuer les opérations suivantes et simplifier le résultat lorsque c'est possible.</p> <p>a) $(+4) \cdot (-7) - (-2) =$</p> $-28 + 2 = -26$ <p>b) $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} \cdot 5 =$</p> $\frac{1}{6} + \frac{5}{8} = \frac{4 + 15}{24} = \frac{19}{24}$ <p>c) $\frac{24}{49} : \frac{30}{147} =$</p> $\frac{24}{49} \cdot \frac{147}{30} = \frac{8}{7} \cdot \frac{21}{10} = \frac{4}{1} \cdot \frac{3}{5} = \frac{12}{5}$ <p>d) $-3^2 + 2^{-2} =$</p> $-9 + \frac{1}{4} = \frac{-36 + 1}{4} = -\frac{35}{4}$ <p>e) $\left(\frac{10^3 \cdot 10^{-5}}{10^{-3}}\right)^3 =$</p> $\left(\frac{10^{-2}}{10^{-3}}\right)^3 = \frac{10^{-6}}{10^{-9}} = 10^{-6-(-9)} = 10^3$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>

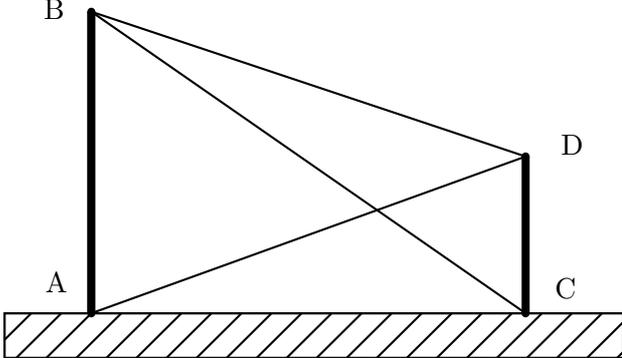
	Pts
<p>f) $\frac{2}{10} - \left[1 - \left(\frac{7}{3} - \frac{3}{5} \right) \right] =$</p> $\frac{2}{10} - 1 + \frac{7}{3} - \frac{3}{5} = \frac{6 - 30 + 70 - 18}{30} = \frac{28}{30} = \frac{14}{15}$	3
<p>g) Déterminer le PGDC de 168 et 180.</p> $168 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7 \qquad 180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ $\text{PGDC}(168; 180) = 2^2 \cdot 3 = 12$	3
<p>h) Combien font :</p> <p>les deux cinquième de 240</p> $\frac{2}{5} \cdot 240 = 96$	1
<p>la moitié du tiers de 66</p> $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 66 = 11$	1
<p>le carré de la somme de 3 et 4</p> $(3 + 4)^2 = 49$	1

	Pts	
<p>2. Calcul littéral effectuer et réduire :</p> <p>a) $2xy^2 \cdot (3xy^2)^3 =$</p> $2xy^2 \cdot 27x^3y^6 = 54x^4y^8$	2	
<p>b) $-5x^2y^2 + 5x^2 - 3x^2y^2 + 2xy^2 =$</p> $-8x^2y^2 + 2xy^2 + 5x^2$	2	
<p>c) $\frac{3}{4}x^2 + \frac{1}{8}x(2x - 24) =$</p> $\frac{3}{4}x^2 + \frac{1}{4}x^2 - 3x = x^2 - 3x$	3	
<p>d) $(x - 3)^2 - (x + 5)(x - 3) =$</p> $x^2 - 6x + 9 - x^2 - 2x + 15 = -8x + 24$	3	
<p>e) $6x^2 + 7x - [(5x + 4) - (2x + 8)]^2 =$</p> $6x^2 + 7x - (3x - 4)^2 = 6x^2 + 7x - 9x^2 + 24x - 16 =$ $-3x^2 + 31x - 16$	3	

	Pts
<p>3. Equations Résoudre les équations et les systèmes d'équations suivants :</p> <p>a) $7x + 5 = -2x + 32$</p> $\Rightarrow 9x = 27 \Rightarrow x = \frac{27}{9} \Rightarrow S = \{3\}$ <p>b) $x - \frac{x-2}{3} = \frac{x+4}{6} + 2$</p> $\Rightarrow 6x - 2x + 4 = x + 4 + 12 \Rightarrow 3x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{3} \Rightarrow$ $S = \{4\}$ <p>c) $\begin{cases} 4x - y = 10 \\ -2x + 2y = 4 \end{cases}$ $\begin{cases} 4x - y = 10 \Rightarrow y = 4x - 10 \\ -2x + 2y = 4 \end{cases}$ $\Rightarrow -2x + 8x - 20 = 4 \Rightarrow 6x = 24 \Rightarrow x = 4$ $\Rightarrow y = 4 \cdot 4 - 10 \Rightarrow y = 6$ $S = \{(4; 6)\}$ </p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>

	Pts	
<p>4. Problèmes Résoudre de préférence par mise en équation les problèmes suivants :</p> <p>a) 19 livres sont empilés et forment ainsi une pile haute de 77 cm. Cette pile contient deux sortes de livres. La première sorte est composée de livres ayant chacun une épaisseur de 3 cm tandis que ceux de la deuxième sorte ont une épaisseur de 7 cm. Déterminer le nombre de livres de chaque sorte.</p> <p>x : nombre de livres ayant une épaisseur de 3 cm y : nombre de livres ayant une épaisseur de 7 cm</p> $\begin{cases} 3x + 7y = 77 \\ x + y = 19 \mid \cdot(-3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 7y = 77 \\ -3x - 3y = -57 \end{cases}$ <p>$\Rightarrow 4y = 20 \Rightarrow y = 5 \Rightarrow x + 5 = 19 \Rightarrow x = 14$</p> <p>Il y a 14 livres ayant une épaisseur de 3 cm et 5 livres ayant une épaisseur de 7 cm.</p> <p>b) Un gardien de piscine vient de faire un héritage. Il dépense d'abord le tiers de son argent pour des soins dentaires. Puis, il donne à sa fille le cinquième de ce qui lui reste. Déterminer le montant initial que reçoit le gardien de piscine sachant qu'à la fin il dispose encore de 8 000 CHF pour partir en vacances.</p>	<p>4</p> <p>4</p>	

	Pts
<p>x : montant de l'héritage</p> $x - \frac{1}{3}x - \frac{1}{5}\left(x - \frac{1}{3}x\right) = 8000 \Rightarrow \frac{2}{3}x - \frac{2}{15}x = 8000$ $\Rightarrow 10x - 2x = 120000 \Rightarrow 8x = 120000 \Rightarrow x = 15000$ <p>Le montant de l'héritage s'élève à 15'000 CHF</p> <p>5. Géométrie</p> <p>a) Sachant que les droites a et b sont parallèles, déterminer la mesure de l'angle θ de la figure ci-dessous.</p>	3

	Pts
<p>b) Deux poteaux verticaux sont plantés sur un sol horizontal. Des guirlandes lumineuses (segments AD, BC et BD) relient les extrémités de ces poteaux.</p> <p>Déterminer la longueur des guirlandes AD et BD en tenant compte des informations ci-dessous.</p> <p>AB = 9 m AC = 8 m CD = 6 m</p> <p>Informations pouvant être utiles :</p> <p>$\sqrt{55} = 7,42$ $\sqrt{73} = 8,54$ $\sqrt{24} = 4,90$ $\sqrt{57} = 7,55$</p>  <p>$AD = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} \Rightarrow AD = 10 \text{ m}$ $BD = \sqrt{3^2 + 8^2} = \sqrt{73} \Rightarrow BD = 8,54 \text{ cm}$</p>	4