

# Examen d'admission 2021

aux cours de Maturité Professionnelle post-CFC

- Arts visuels et arts appliqués (ARTS)
- Economie et services (ES)
- Nature, paysage et alimentation (NPA)
- Santé et social (S2)
- Technique, architecture et sciences de la vie (TASV)

# MATHEMATIQUES

Durée : 90 minutes

Nom : .....

Prénom : .....

**Solutions**

Type de maturité (cochez SVP) :


- ARTS
- ES
- NPA
- S2
- TASV

**Consigne :**


- Répondre à toutes les questions sur les feuilles d'examen
- Sans calculatrice, aucune documentation autorisée
- Présentez tous les détails de vos calculs, écrivez à l'encre
- Si vous manquez de place, utilisez le verso des feuilles

Points obtenus : ...../60 points

<b>NOTE</b>	$\text{Note} = \frac{\text{nombre de points obtenus}}{60} \cdot 5 + 1$	
-------------	--	--

	<b>Direction générale de l'enseignement postobligatoire</b>	<b>Examen d'admission aux cours de Maturité Professionnelle post-CFC</b>  <b>Session 2021</b>	<b>MATHEMATIQUES</b>  <b>PAGE 2/7</b>
---	---	---	---


		Pts				
<b>1. Arithmétique</b>						
a) Compléter	$\frac{90}{120} = \frac{45}{60} = \frac{33}{44} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$	<b>2</b>				
b) Calculer le PPCM de ces 3 nombres : 15 ; 18 ; 40	$15 = 3 \cdot 5 \quad 18 = 2 \cdot 3^2 \quad 40 = 2^3 \cdot 5$ $PPCM = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 8 \cdot 9 \cdot 5 = 360$	<b>2</b>				
c) Calculer :	$(-(7 - 3) \cdot 2 + 11 \cdot 3) \div 5 = (-4 \cdot 2 + 33) \div 5 = 25 \div 5 = 5$	<b>2</b>				
d) Calculer	$-\frac{21}{20} \cdot \frac{15}{14} = -\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{2} = -\frac{9}{8}$	<b>2</b>				
e) Calculer	$\frac{4}{5} - \left[ \frac{2}{3} - \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right) \right] = \frac{4}{5} - \left[ \frac{2}{3} - \left( \frac{1}{30} \right) \right] = \frac{4}{5} - \frac{19}{30} = \frac{24}{30} - \frac{19}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$	<b>2</b>				
f) Calculer	$4^3(2^3 - 3^2)^4 - 7 \cdot 3^2 = 64(8 - 9)^4 - 7 \cdot 9 = 64(-1)^4 - 63 = 64 - 63 = 1$	<b>2</b>				
g) Calculer	$\sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3$	<b>2</b>				
h) Compléter	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>\frac{1}{4} = 25 \%</math></td> <td><math>\frac{6}{5} = 120 \%</math></td> <td><math>\frac{90}{360} = 25 \%</math></td> <td><math>\frac{1}{5} = 20 \%</math></td> </tr> </table>	$\frac{1}{4} = 25 \%$	$\frac{6}{5} = 120 \%$	$\frac{90}{360} = 25 \%$	$\frac{1}{5} = 20 \%$	<b>2</b>
$\frac{1}{4} = 25 \%$	$\frac{6}{5} = 120 \%$	$\frac{90}{360} = 25 \%$	$\frac{1}{5} = 20 \%$			
		<b>16</b>				

	<b>Direction générale de l'enseignement postobligatoire</b>	<b>Examen d'admission aux cours de Maturité Professionnelle post-CFC</b>  <b>Session 2021</b>	<b>MATHEMATIQUES</b>  <b>PAGE 3/7</b>
---	---	---	---


	Pts	
<b>2. Effectuer et réduire</b>		
<b>a)</b> $5x - 3y - 1 + (2x - 2y) - (6x - 4y - 2) =$ $= 5x - 3y - 1 + 2x - 2y - 6x + 4y + 2$ $= x - y + 1$	<b>2</b>	
<b>b)</b> $3xy - 3x^2 - 2xy^2 + x^2 - 2xy = -2x^2 - 2xy^2 + xy$	<b>2</b>	
<b>c)</b> $3(m^2 + n^2) - (m^2 - n^2) - 2n^2 = 3m^2 + 3n^2 - m^2 + n^2 - 2n^2$ $= 2m^2 + 2n^2$	<b>2</b>	
<b>d)</b> $y - \frac{1}{2}y + \frac{2}{3}y - \frac{3}{4}y = \frac{12}{12}y - \frac{6}{12}y + \frac{8}{12}y - \frac{9}{12}y = \frac{12 - 6 + 8 - 9}{12}y$ $= \frac{5}{12}y$	<b>2</b>	
<b>e)</b> $(-3x^2y)^2 \cdot (4xy^2) = 9x^4y^2 \cdot 4xy^2 = 36x^5y^4$	<b>2</b>	
<b>f)</b> $(x - 2y + 4)(y - 3x) = xy - 3x^2 - 2y^2 + 6xy + 4y - 12x$ $= -3x^2 - 12x + 7xy + 4y - 2y^2$	<b>2</b>	
	<b>12</b>	

Pts

<b>3. Résoudre les équations</b>		
a) $3x + 4 = -x - 2 \Rightarrow 4x = -6 \Rightarrow x = \frac{-6}{4} \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$	<b>2</b>	
b) $3(2x + 5) - 7 = 7x + 1 - 2(x - 3) \Rightarrow 6x + 15 - 7 = 7x + 1 - 2x + 6$ $\Rightarrow 6x - 7x + 2x = 1 + 6 - 15 + 7 \Rightarrow x = -1$	<b>3</b>	
c) $\frac{x}{2} - 1 = \frac{2x}{3} - \frac{2x - 3}{6} \Rightarrow \frac{3x}{6} - \frac{6}{6} = \frac{4x}{6} - \frac{2x - 3}{6}$ $\Rightarrow 3x - 6 = 4x - 2x + 3 \Rightarrow 3x - 4x + 2x = 3 + 6 \Rightarrow x = 9$	<b>3</b>	
	<b>8</b>	

	<b>Direction générale de l'enseignement postobligatoire</b>	<b>Examen d'admission aux cours de Maturité Professionnelle post-CFC</b>  <b>Session 2021</b>	<b>MATHEMATIQUES</b>  <b>PAGE 5/7</b>
---	---	---	---

		Pts
<b>4. Résoudre les systèmes d'équations</b>		
<p>a) <math>\begin{cases} 3x - y = 19 \\ 2x + 5y = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 3x - 19 \\ 2x + 5y = -10 \end{cases}</math></p> <p><math>\Rightarrow 2x + 5(3x - 19) = -10 \Rightarrow 2x + 15x - 95 = -10</math></p> <p><math>\Rightarrow 17x = 85 \Rightarrow x = 5</math></p> <p><math>\Rightarrow y = 3 \cdot 5 - 19 \Rightarrow y = -4</math></p>	<b>3</b>	
<p>b) <math>\begin{cases} 2(x - 6) = 3x - 2y - 1 \\ 3x - 2y = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 12 = 3x - 2y - 1 \\ 3x - 2y = -5 \end{cases}</math></p> <p><math>\Rightarrow \begin{cases} -x + 2y = 11 \\ 3x - 2y = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2y - 11 \\ 3x - 2y = -5 \end{cases}</math></p> <p><math>\Rightarrow 3(2y - 11) - 2y = -5 \Rightarrow 6y - 33 - 2y = -5</math></p> <p><math>\Rightarrow 4y = 28 \Rightarrow y = 7</math></p> <p><math>\Rightarrow x = 2 \cdot 7 - 11 \Rightarrow x = 3</math></p>	<b>3</b>	
		<b>6</b>

	<b>Direction générale de l'enseignement postobligatoire</b>	<b>Examen d'admission aux cours de Maturité Professionnelle post-CFC</b>  <b>Session 2021</b>	<b>MATHEMATIQUES</b>  <b>PAGE 6/7</b>
---	---	---	---

		Pts
<b>5. Résoudre les problèmes</b>		
<p><b>a)</b> Jean aime les sucreries du kiosque. Il a 3.50 Frs en poche. Avec cette somme il peut s'acheter 7 bonbons et 7 chewing-gum mais s'il s'achète 15 bonbons, il lui reste 50 centimes. Déterminer le prix d'un bonbon et celui d'un chewing-gum.</p> <p>x : prix d'un bonbon y : prix d'un chewing-gum</p> $\begin{cases} 7x + 7y = 3,5 \\ 15x = 3,0 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} x + y = 0,5 \\ x = 0,2 \end{cases} \Rightarrow 0,2 + y = 0,5 \Rightarrow y = 0,3$ <p><b>Le prix d'un bonbon est de 20 cts et un chewing-gum de 30 cts</b></p>	<b>5</b>	
<p><b>b)</b> Si j'ajoute 28 à un nombre, j'obtiens le même résultat qu'en retranchant 76 au quintuple de ce nombre. Quel est-il ?</p> <p>x : le nombre recherché</p> $x + 28 = 5x - 76$ $\Rightarrow 4x = 104 \Rightarrow x = 26$ <p><b>Le nombre est 26</b></p>	<b>5</b>	
		<b>10</b>

Pts

**6. Géométrie**

- a) Enzo a acheté cette énorme brique de jus d'orange. Il compte en boire  $450 \text{ cm}^3$  par jour.

Combien de jour va lui durer la brique ?

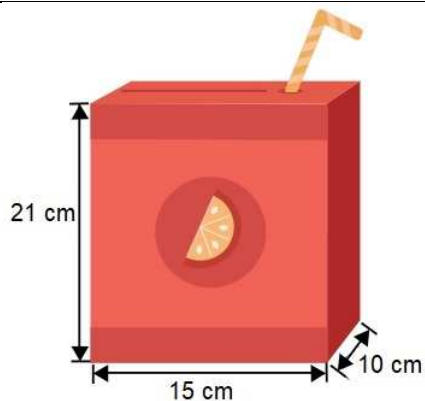
Volume de la brique :

$$V = 21 \cdot 15 \cdot 10 = 3150 \text{ cm}^3$$

Nbre de jours :

$$N = \frac{3150}{450} = 7$$

La brique va durer 7 jours



4

- b) Nommer les 4 droites  $d_1$  à  $d_4$  dans le triangle ci-contre.

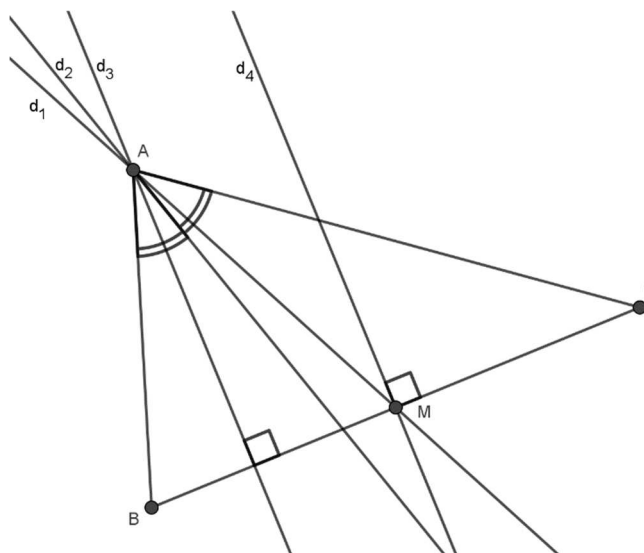
M est le milieu de BC

$d_1$  : médiane.....

$d_2$  : bissectrice.....

$d_3$  : hauteur.....

$d_4$  : médiatrice.....



4

8