

**Examen d'admission maturité professionnelle 2**
Type services – 2020**Date:** 22 juin 2020**Branche:** *Mathématiques***Moyen auxiliaire :** Calculatrice de poche sans CAS**Heure:** 10h45 – 12h00 (75 minutes)

<i>Parties de l'examen</i>	<i>Nbre de points max.</i>	<i>Nbre de points atteints</i>
<i>Problème 1</i>	3P	
<i>Problème 2</i>	3P	
<i>Problème 3</i>	3P	
<i>Problème 4</i>	4P	
<i>Problème 5</i>	3P	
<i>Problème 6</i>	3P	
<i>Problème 7</i>	3P	
<i>Problème 8</i>	12P	
<i>Problème 9</i>	2P	
<i>Problème 10</i>	2P	
<i>Problème 11</i>	3P	
Total	41P	

Candidat-e:**Nom:** _____**Prénom:** _____**Lieu d'examen:** _____**Note :** _____

Calcul de la note d'examen : (nombre de pts obtenus / nombre de pts maximum) x 5 + 1 ; note arrondie au demi-point.

Veuillez noter dans l'en-tête de chaque feuille d'examen votre nom et prénom.

Expert 1 :**Expert 2 :**

Nom: _____ Prénom: _____

Problème 1 : 3P

Calculer et/ou simplifier

1) $-1 - (+7) - (-6) =$

$(-4) \cdot (-2) \cdot (-1) =$

2) $[-(14 - (-4) - (-1))] =$

$-3 \cdot [2y - 4y - (10y - 4y)] =$

3) $-\{4 - [-7 + (+21)] - 2\} =$

$[-5y - [-2y - (+10z)]] =$

4) $\frac{-6}{-2} =$

$-\frac{-20}{-2} =$

5) $(-1)^3 =$

$-1^3 =$

6) $-4^2 =$

$(-4)^2 =$

Nom: _____ Prénom: _____

Problème 2 : 3P

Effectuer les calculs suivants en indiquant clairement le développement.
Le résultat doit être sous une forme fractionnaire. Réduire autant que possible.

1) $\frac{2}{3} + \frac{6}{3} =$

$\frac{3}{5} - \frac{5}{150} =$

2) $-\frac{1}{4} + 6 - \frac{1}{6} =$

$\frac{-2}{x} + \frac{4}{-x} =$

3) $2 + \frac{4}{b} =$

$\frac{3}{5} \cdot \frac{-3}{10} =$

4) $\frac{-z}{4} \cdot \frac{s}{-k} =$

$\frac{x}{z} \cdot 3 =$

5) $\frac{\frac{10}{-3}}{\frac{-3}{6}} =$

$\frac{\frac{a}{b}}{-a} =$

6) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{12}\right) : \frac{6}{8} =$

$-\frac{\frac{2}{1}}{\frac{1}{4}} =$

Nom: _____ Prénom: _____

Problème 3 : 3P

- a) Multiplier les fractions suivantes par -6 :

$$\frac{5}{3} \qquad -\frac{1}{8}$$

- b) Amplifier les fractions suivantes par 10 :

$$\frac{-10}{3} \qquad \frac{6}{1}$$

- c) Rendre les fractions suivantes irréductibles :

$$\frac{25}{1'000} = \qquad \frac{16}{80} = \qquad \frac{11}{132} = \qquad \frac{24}{2} =$$

- d) Ecrire les nombres suivants sous forme fractionnaire :

$$0,02510 \qquad 120,002 = \qquad 10 = \qquad 0,\overline{9} =$$

Problème 4 : 4P

Simplifier les expressions algébriques suivantes autant que possible :

$$1) \frac{-6x - (-7x)}{-x} = \qquad \frac{x+y}{x+y} =$$

$$2) \frac{a+b}{a} = \qquad \frac{ab}{a} =$$

$$3) \frac{-6zf}{12xf} = \qquad \frac{2x}{2x+y} =$$

$$4) \frac{-12x - 4x}{-2} = \qquad \frac{x^2 - 2x + 1}{x-1} =$$

Nom: _____ Prénom: _____

Problème 5 : 3P

Effectuer :

1) $(x - y)^2 =$

$(x + y) \cdot (x - y) =$

2) $(a - b) \cdot (a - b) =$

$(-2y + c + 2) \cdot (-x + a) =$

3) $(3x - y)^2 =$

$(-1) \cdot (-2r - 8a - b) =$

Problème 6 : 3P

Transformer les formules suivantes en isolant chacune des lettres :

1) $2x - a = y - z$

$\frac{c}{y} = \frac{4}{xz}$

2) $i = \frac{ct}{100}$

$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{1200}$

Nom: _____ Prénom: _____

Problème 7 : 3P

Résoudre les équations suivantes :

1) $-8x + 2x = 2$

$-3x - 10 = 18 + (-x)$

2) $-x - 4x = 14 - 7x - 2x$

$$\frac{-5}{-10} = \frac{3}{-x}$$

3) $10 - 5y + 5 = 1 + 2y - 7y + 4$

$$\frac{12}{-6} = \frac{x}{2}$$

Problème 8 : 12P

Résoudre les problèmes suivants en indiquant clairement le calcul à effectuer

- 1) Un capital de frs. 200'000.-, placé pendant une année, a rapporté un intérêt net de frs. 3'250.-. Calculer l'intérêt brut ainsi que le taux d'intérêt de ce placement. Tenir compte de l'impôt anticipé de 35 % pour faire ce calcul.

Nom: _____ Prénom: _____

- 2) On place un capital de frs. 175'000.- pour une année complète.
Le taux d'intérêts annuel est de $2\frac{1}{2}\%$.
Calculer l'intérêt brut.
Si ce capital est placé pendant 3 mois seulement, quel serait alors l'intérêt brut perçu ?
- 3) En 2007 si on avait acheté 100 Euros au cours de 1,62, combien de CHF aurait-il fallu déboursier ?

En 2020 si on achète 100 Euros au cours actuel moyen depuis le début de l'année de 1,1, combien de CHF faudrait-il déboursier ?

Calculer la différence de coût pour l'achat de ces 100 Euros.
Exprimer également le résultat en %.

Nom: _____ Prénom: _____

4) Transformer les unités suivantes :

$$10 \text{ m}^2 = \text{dm}^2$$

$$2000 \text{ cm}^3 \text{ litres} = \text{litres}$$

$$1'200 \text{ km} = \text{m}$$

$$250 \text{ kg} = \text{gr}$$

- 5) Un avion vole à une vitesse de 950 km/h pendant 10 heures.
Calculer la distance parcourue.

Pour vous rendre de Bienne à Rome en train il faut 12h30 min.
La distance entre ces deux villes est de 980 km.
Calculer la vitesse moyenne.

La vitesse de la lumière est de 300'000 km/sec.
Lumière qui provient du soleil met 8 minutes pour nous parvenir.
Calculer la distance qui sépare la Terre du Soleil.

Nom: _____ Prénom: _____

6) Soit la suite de nombres:

2, 12, 14, 24, 26, 36, 38, ? , ? , ? , ?

Trouver les quatre nombres de la suite représentés par un « ? »

Problème 9 : 2P

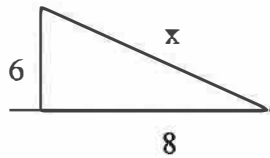
On achète un terrain rectangulaire ayant une surface de 800 m^2 pour construire une maison. Donner une largeur et une longueur possible de ce terrain. Calculer avec les valeurs trouvées le périmètre du terrain.

Un terrain de football a une surface de $10'000 \text{ m}^2$.
Combien de maisons sur une surface de 800 m^2 pourrait-on construire sur ce terrain de football ?

Nom: _____ Prénom: _____

Problème 10 : 2P

Un triangle rectangle a les dimensions suivantes :



Calculer l'hypoténuse x

Calculer le périmètre ainsi que la surface de ce triangle.

Problème 11 : 3PUn cercle a une surface de 12 cm^2 .

Calculer son rayon et diamètre.

Calculer la circonférence de ce cercle.