

MEILLEURE COPIE

Concours externe d'AGENT·E DE MAÎTRISE Session 2021

Spécialité Bâtiment, travaux publics, voirie, réseaux divers ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Exercice 2

1) L'aire d'un carré est C^2 donc $\sqrt{16} = 4$

La longueur du côté est de 4

2) Voir feuille blanche agrafée

3) $HE^2 = AH^2 + AE^2$

$$HE^2 = 1^2 + 3^2 = 10$$

$$HE = \sqrt{10} = 3,16$$

4) $H\hat{A}E = 90^\circ$

$$A\hat{H}E = \tan \hat{H} = \frac{CO}{CA} = \frac{3}{1} = 3$$

$$A\hat{H}E = 71,56^\circ$$

$$A\hat{H}E = 72^\circ$$

$$H\hat{E}A = 180 - 90 - 72 = 18^\circ$$

5) Le quadrilatère HEFG est un carré

6) Aire du carré HEFG $\sqrt{10} \times \sqrt{10} = \sqrt{10^2} = 10$

La partie grisée représente $\frac{2}{4}$ du carré HEFG

$10 \times \frac{2}{4} = 5$. L'aire de la partie grisée est de 5

Exercice 3

1) $212\,000 \times \frac{5,81}{100} = 12\,317,2$

Les DMTO sont de 12 317 €

2) $23\,347 \div 5,81 \times 100 = 401\,841,6523$

Le prix payé de l'appartement est de 401 842 €

Exercice 4

1) **Faux**

1^{er} groupe

$$12H - 7H = 5H = 300 \text{ min}$$

$$25 \text{ km} = 60 \text{ min}$$

$$x = 300 \text{ min}$$

$$x = \frac{25 \times 300}{60} = 125 \text{ km}$$

2^{ème} groupe

$$12H - 8H30 = 3H30 = 210 \text{ min}$$

$$29 \text{ km} = 60 \text{ min}$$

$$x = 210 \text{ min}$$

$$x = \frac{29 \times 210}{60} = 101,5 \text{ km}$$

125 km est plus que la moitié du parcours | 101,5 km est moins que la moitié du
qui est de 105 donc oui | parcours (105 km)

2) Faux

1^{er} groupe

$$\frac{210}{25} = 8,4 \text{ heures} = 8\text{H}24 \text{ min}$$

$$7\text{H} + 8\text{H}24 = \boxed{15\text{H}24}$$

2^{ème} groupe

$$\frac{210}{29} = 7,24137931 \text{ heures} \simeq 7\text{H}14 \text{ min } 29 \text{ sec}$$

$$8\text{H}30 + 7\text{H}14 \text{ min } 29 \text{ sec} = \boxed{15\text{H}44 \text{ min } 29 \text{ sec}}$$

Le 2^{ème} groupe arrive après avec un peu plus de 20 minutes.

Exercice 5

En jeu, il n'y a qu'une carte noire et 3 cartes rouges.

Un homme a la + petite (qui là est la noire).

Sachant que Joël a la même couleur que Marianne, ça ne peut qu'être Cédric qui a le 2 de trèfle.

Cédric : 2 de trèfle

Joël : 5 de carreau

Marianne : 8 de carreau

Jeanne : 6 de cœur

Une femme a la + forte et on sait que Joël et Marianne ont la même couleur (même signe).
Puisqu'il y a 2 carreaux et que la + forte est un carreau, ces 2 cartes seront pour Marianne (le 8) et Joël (le 5).

Reste le 6 de cœur à Jeanne.

Exercice 1

Le 1^{er} (payé 85 €/jour) a travaillé 10 jours

Le 2^{ème} (payé 75 €/jour) a travaillé 30 jours

Le 3^{ème} (payé 60 €/jour) a travaillé 5 jours (au total 45 jours)

$$(10 \times 85) + (30 \times 75) + (5 \times 60) = 3\,400 \text{ €}$$

$$4x + y = 45 \rightarrow y = 45 - 4x$$

$$85x + 75 \times 3x + 60y = 3\,400$$

$$85x + 225x + 60(45 - 4x) = 3\,400$$

$$310x + 2\,700 - 240x = 3\,400$$

$$70x = 3\,400 - 2\,700 = 700$$

$$x = \frac{700}{70} = \boxed{10}$$

$$85 \times 10 + 75 \times 3 \times 10 + 60y = 3\,400$$

$$850 + 2\,250 + 60y = 3\,400$$

$$60y = 3\,400 - 3\,100 = 300$$

$$y = \frac{300}{60} = \boxed{5}$$

Exercice 2

2)

