

MEILLEURE COPIE

Concours externe d'AGENT·E DE MAÎTRISE

Session 2021

Spécialité Restauration

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Exercice 2 :

1) Si ABCD est un carré son aire est de 16 alors un côté = $\sqrt{\text{aire}}$ alors $\sqrt{16} = 4$. ABCD possède des côtés de longueur 4

2) Si AB = 4 et AE = 3EB alors AB = AE + EB

$$AE + EB = AB$$

$$3EB + EB = AB$$

$$4EB = AB \text{ et si } AB = 4 \text{ alors } EB = \frac{AB}{4} \text{ d'où } EB = 1 \text{ et } AE = 3$$

donc si AE = BF = CG = DH on en conclut que BF = 1 ; CG = 1 et DH = 1

3) AEH est un triangle rectangle en A

On peut en conclure que $HE^2 = AH^2 + AE^2$

$$HE^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10 \text{ d'où } HE = \sqrt{10} \text{ ou } \approx 3 \text{ cm (valeur arrondie au cm)}$$

4) Nous venons de voir que AEH est un triangle rectangle en A. Donc $90^\circ = \hat{A}$
 $\hat{H} + \hat{E} = 90$ car dans un triangle $\sum \text{angle} = 180^\circ$

5) Comme AE = BF = CG = DH on en conclut que

HE = GF ainsi que HG = EF et comme

DG = FC = EB = HA on peut dire que HE = GF = EF = HG alors HEFG est un carré.

6) La partie grisé est la moitié de HEFG car cela représente 2 triangles équilatéraux (HEFG étant un carré)

alors la surface de HEFG = HE^2 donc 10 (voir n°3)

Ex 3) Un couple achète une maison 212 000 à cela il devra ajouter les DMTO qui s'élèvent à 5,81% du prix d'achat.

$$\text{Donc les DMTO} = \text{prix d'achat} \times \frac{5,81}{100}$$

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

Donc les DMTO sont de 12 317 €

2) Si les DMTO représentent 23 347 € soit 5,81% du prix alors le prix payé pour l'appartement =

$$P = \text{DMTO} \times \frac{100}{5,81}$$

$$P = 23\,347 \times \frac{100}{5,81} = 401\,841,65$$

Le prix payé pour cet appartement est de 401 841 €

Ex 4

1) Le 1^{er} groupe de cycliste (G1) aura roulé 5H jusque midi avec une moyenne de 25 km/h il aura effectué $25 \times 5 = 125$ km.

Le 2^e groupe (G2) aura roulé 3H30 jusque midi avec une moyenne de 29 km/h il aura effectué $29 \times 3,5 = 101,5$ km.

La mi-parcours est $210/2$ donc 105 km.

L'affirmation n°1 est donc fausse car G1 a fait plus de 105 km mais G2 n'a fait que 101,5 km.

2) Le G1 a une moyenne de 25 km/h

Il fera donc la distance parcourue (210 km) en $210/25 = 8,4$ donc en 8h24 min.

Le G2 a une moyenne de 29 km/h

Il fera les 210 km en $210/29 = 7,24$ donc 7h14

Le groupe 2 a donc mis 1h10 en moins sur le parcours.

On peut en conclure que l'affirmation est vraie.

Ex 5 : $5\spadesuit$: 5 de carreau $8\spadesuit \Rightarrow 8$ de carreau $6\heartsuit$ 6 de cœur $2\clubsuit$: 2 de trèfle.

Joël et Marianne ont le $5\spadesuit$ et $8\spadesuit$

La carte la moins forte est le $2\clubsuit$ donc c'est Cédric qui la détient

La carte la plus forte est le $8\spadesuit$. Cela ne peut donc qu'être que Marianne.

On en conclut que Joël a le $5\spadesuit$

Il reste Jeanne avec le $6\heartsuit$

Conclusion : Joël a le 5 de carreau

Jeanne a le 6 de cœur

Marianne le 8 de carreau

et Cédric le 2 de trèfle.

Exercice 1 :

La seconde personne à travailler $3 \times \oplus$ que la première donc 30 jour.

Il y a donc $45 - 30 - 10 = 5$ jours effectué par la 3^{ème} personne.

D'où 1^{er} a touché $85 \text{ €} \times 10 \text{ j} = 850 \text{ €}$

La 2^e a touché $75 \text{ €} \times 30 \text{ j} = 2\,250 \text{ €}$

et la 3^e a touché $60 \text{ €} \times 5 \text{ j} = 300 \text{ €}$

Exercice 2 :
2)

