

# CONCOURS DE CAPORAL DE SAPEUR-POMPIERS PROFESSIONNELS 2018

Ouvert aux candidats titulaires d'un titre ou diplôme de niveau V  
(1° de l'article 5 du décret 2012-520 du 20 avril 2012)

Epreuves de pré-admissibilité – jeudi 24 mai 2018 -

## Correction du sujet de Mathématiques

-----

### Problème 1 – (10 points)

Pour se rendre sur son lieu de vacances, Paolo parcourt 620 km.

Il est parti de son domicile à 8h38 et a effectué le voyage en 7 heures et 47 minutes.

1- A quelle heure Paolo est-il arrivé sur son lieu de vacances ?

$$08h38 + 7h47 = 15h85$$

$$85 - 60 = 25. \text{ Donc } 85 \text{ min} = 1h25$$

$$\text{Donc } 08h38 + 07h47 = 15h + 1h25 = 16h25$$

Paolo est arrivé sur son lieu de vacances à 16h25

Sa voiture consomme en moyenne 6,7 litres de carburant pour 100 km et le prix du carburant est affiché à 1,43 euros le litre.

2- Quel volume de carburant Paolo a-t-il utilisé pour ce voyage et combien lui a coûté ce trajet en carburant ?

$$\frac{6,7 \times 620}{100} = 41,54$$

$$100$$

Paolo a utilisé 41,54 litres de carburant pour ce voyage.

Le prix du carburant étant de 1,43 euros par litre, ce voyage lui a coûté :

$$41,54 \times 1,43 = 59,40 \text{ euros}$$

Pour voyager en toute sécurité, Paolo a fait des pauses sur le trajet. Il a roulé au total 6 heures et 45 minutes.

3- Quelle était sa vitesse moyenne en km/h et en m/s ? Le résultat sera arrondi à l'unité.

$$6\text{h}45 = 6,75\text{h car } 45 \text{ min} = 45/60 = 0,75\text{h}$$

$$v = 620 / 6,75 = 91,85 \approx 92$$

Sa vitesse moyenne était donc d'environ 92 km/h

$$620 \text{ km} = 620000 \text{ m et } 6\text{h}45 = 6 \times 60 \times 60 + 45 \times 60 = 24300 \text{ s}$$

$$v = 620000 / 24300 = 25,51 \approx 26 \text{ m/s}$$

Sa vitesse moyenne était donc d'environ 26 m/s

Pendant ses vacances, un pneu de sa voiture crève. Il se rend alors chez un garagiste qui propose des promotions et décide alors de changer les quatre pneus de sa voiture.

Paolo hésite entre deux offres .

Sur la première, les pneus sont affichés à 79 euros l'unité avec une réduction de 25% sur le prix total pour 4 pneus achetés. La deuxième offre propose un pneu acheté, un pneu offert avec un prix de 120 euros l'unité.

Au prix du matériel s'ajoute la main d'œuvre qui est de 43 euros.

4- Quel sera le montant à payer pour changer les quatre pneus de la voiture de Paolo s'il choisit l'offre la moins chère ?

$$4 \times 79 = 316$$

$$316 \times 0,75 = 237. \text{ Le prix des 4 pneus après réduction est de 237 euros.}$$

Avec la première offre, les quatre pneus coûtent donc 237 euros.

$2 \times 120 = 240$ . Avec la deuxième offre, les quatre pneus coûtent 240 euros. C'est l'offre la plus chère.

Le coût de la main d'œuvre étant de 43 euros, Paolo devra payer :

$$237 + 43 = 280 \text{ euros.}$$

Paolo devra donc payer 280 pour changer ses quatre pneus.

## Problème 2 – (10 points)

La famille Richon vient d'acheter une maison sur un terrain de  $540 \text{ m}^2$ . La surface de la maison occupe deux neuvième de la surface du terrain.

1- Quelle est la surface de la maison achetée par la famille Richon ?

$$540 \times \frac{2}{9} = 120$$

La surface de la maison est égale à  $120 \text{ m}^2$

Avant d'emménager, ils décident de refaire le sol du salon. Cette pièce a une forme rectangulaire de longueur 5,85 mètres et une largeur de 630 centimètres.

2- Quelle est, en  $\text{m}^2$ , la surface du salon de la maison ? Donner le résultat arrondi au centième.

$$630 \text{ cm} = 6,3 \text{ m}$$

$$5,85 \times 6,3 = 36,855 \approx 36,86$$

La surface du salon est égale à  $36,86 \text{ m}^2$

Finalement, ils préfèrent refaire le carrelage de toutes les pièces de vie. Ils ont donc besoin d'acheter  $62 \text{ m}^2$  de carrelage. Le prix affiché est  $48 \text{ €/m}^2$  et le vendeur leur propose une remise à  $42 \text{ €/m}^2$ .

3- Quel est le pourcentage de la remise effectuée par le vendeur ?

Le montant de la réduction est de :  $48 - 42 = 6$

La réduction est de 6 euros /  $\text{m}^2$

$$6 \rightarrow 48$$

$$? \rightarrow 100$$

$$\frac{6 \times 100}{48} = 12,5$$

$$48$$

La remise est de  $12,5 \%$

4- Combien leur coûtera l'achat du carrelage ?

$$42 \times 62 = 2604$$

L'achat du carrelage leur coûtera 2604 euros.

