Brevet de maths 2017 sujet 0

Nouveau sujet de la nouvelle épreuve de mathématiques pour la session 2017 suite à la réforme du collège.

Ce sujet officiel est tiré du site ***Eduscol***.

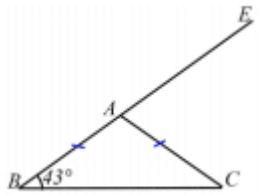
Exercice 1

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant soigneusement la réponse.

1) Un sac contient 6 jetons rouges, 2 jetons jaunes et des jetons verts.
La probabilité de tirer un jeton vert vaut 0,5.
Affirmation : le sac contient 4 jetons verts.

2) En informatique, on utilise comme unités de mesure les multiples suivants de l'octet :
$1Ko = 10^3 octets,\ 1Mo, =, 10^6\ octets,\ 1, Go, =, 10^9\ octets, 1To, =, 10^{12}\ , octets,$
où Ko est l'abréviation de kilooctet, Mo celle de mégaoctet, Go celle de gigaoctet, To celle de téraoctet.
On partage un disque dur de 1,5 To en dossiers de 60 Go chacun.
Affirmation : on obtient ainsi 25 dossiers.

3) Sur la figure codée ci-dessous, les points B, A et E sont alignés.
Affirmation : l'angle $\widehat{EAC}$ mesure 137°.



4) Un verre de forme conique est complètement rempli.
On verse son contenu de sorte que la hauteur du liquide soit divisée par 2.
Affirmation : le volume du liquide est divisé par 6.

Exercice 2

Le marnage désigne la différence de hauteur entre la basse mer et la pleine mer qui suit.
On considère qu'à partir du moment où la mer est basse, celle-ci monte de 1/12 du marnage pendant la première heure, de 2/12 pendant la deuxième heure, de 3/12 pendant la troisième heure, de 3/12

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

pendant la quatrième heure, de 2/12 pendant la cinquième heure et de 1/12 pendant la sixième heure. Au cours de chacune de ces heures, la montée de la mer est supposée régulière.
1) À quel moment la montée de la mer atteint-elle le quart du marnage ?
2) À quel moment la montée de la mer atteint-elle le tiers du marnage ?

Exercice 3

Pour la fête d'un village on organise une course cycliste. Une prime totale de 320 euros sera répartie entre les trois premiers coureurs.
Le premier touchera 70 euros de plus que le deuxième et le troisième touchera 80 euros de moins que le deuxième.
Déterminer la prime de chacun des trois premiers coureurs.

Exercice 4

1) Pour réaliser la figure ci-dessus, on a défini un motif en forme de losange et on a utilisé l'un des deux programmes A et B ci-dessous.

Motif

```
définir Motif
stylo en position d'écriture
avancer de 40
tourner de 45 degrés
avancer de 40
tourner de 135 degrés
avancer de 40
tourner de 45 degrés
avancer de 40
tourner de 135 degrés
relever le stylo
```

Programme A

```
quand cliqué
cacher
effacer tout
choisir la taille 1 pour le stylo
aller à x: -230 y: 0
s'orienter à 90
répéter 8 fois
    Motif
    avancer de 55
```

Programme B

```
quand espace est cliqué
cacher
effacer tout
choisir la taille 1 pour le stylo
aller à x: 0 y: 0
s'orienter à 90
répéter 8 fois
    Motif
    tourner de 45 degrés
```

Déterminer lequel et indiquer par une figure à main levée le résultat que l'on obtiendrait avec l'autre programme.

2) Combien mesure l'espace entre deux motifs successifs ?

3) On souhaite réaliser la figure ci-dessous :

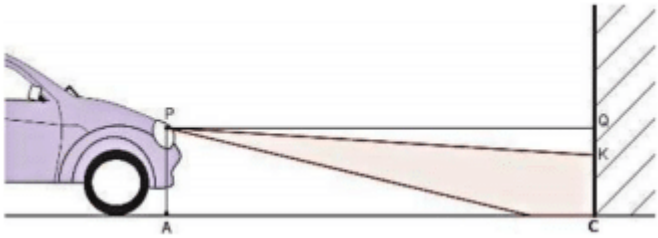
Pour ce faire, on envisage d'insérer l'instruction

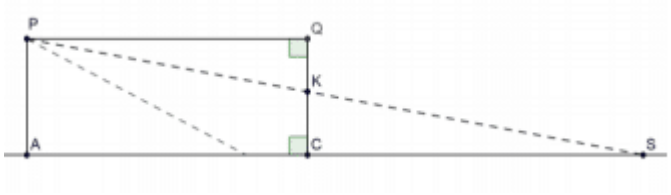
dans le programme utilisé à la question 1.

Où faut-il insérer cette instruction ?

Exercice 5

Pour régler les feux de croisement d'une automobile, on la place face à un mur vertical. Le phare, identifié au point P, émet un faisceau lumineux dirigé vers le sol.
On relève les mesures suivantes :
PA = 0,7 m, AC = QP = 5 m et CK = 0,61 m.
Sur le schéma ci-contre, qui n'est pas à l'échelle, le point S représente l'endroit où le rayon supérieur du faisceau rencontrerait le sol en l'absence du mur.
On considère que les feux de croisement sont bien réglés si le rapport $\frac{QK}{QP}$ est compris entre 0,015 et 0,02.
1) Vérifier que les feux de croisement de la voiture sont bien réglés.
2) À quelle distance maximale de la voiture un obstacle se trouvant sur la route est-il éclairé par les feux de croisement ?





Exercice 6

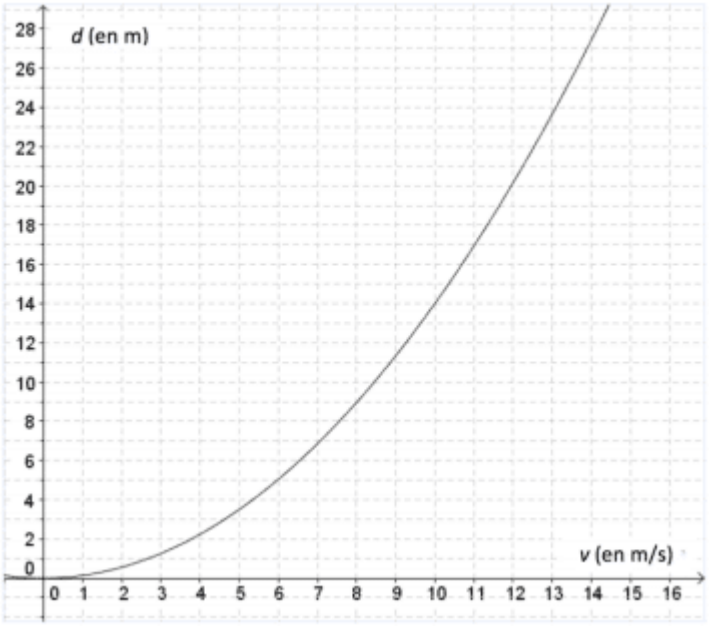
Un panneau mural a pour dimensions 240 cm et 360 cm. On souhaite le recouvrir avec des carreaux de forme carrée, tous de même taille, posés bord à bord sans jointure.
1) Peut-on utiliser des carreaux de : 10 cm de côté ? 14 cm de côté ? 18 cm de côté ?
2) Quelles sont toutes les tailles possibles de carreaux comprises entre 10 et 20 cm ?
3) On choisit des carreaux de 15 cm de côté. On pose une rangée de carreaux bleus sur le pourtour et des carreaux blancs ailleurs.

Combien de carreaux bleus va-t-on utiliser ?

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Exercice 7

La distance de freinage d'un véhicule est la distance parcourue par celui-ci entre le moment où le conducteur commence à freiner et celui où le véhicule s'arrête. Celle-ci dépend de la vitesse du véhicule. La courbe ci-dessous donne la distance de freinage d, exprimée en mètres, en fonction de la vitesse v du véhicule, en m/s,sur une route mouillée.



1) Démontrer que 10 m/s = 36 km/h.

2) a. D'après ce graphique, la distance de freinage est-elle proportionnelle à la vitesse du véhicule ?

b. Estimer la distance de freinage d'une voiture roulant à la vitesse de 36 km/h.

c. Un conducteur, apercevant un obstacle, décide de freiner. On constate qu'il a parcouru 25 mètres entre le moment où il commence à freiner et celui où il s'arrête. Déterminer, avec la précision permise par le graphique, la vitesse à laquelle il roulait en m/s.

3) On admet que la distance de freinage d, en mètres, et la vitesse v, en m/s, sont liées par la relation $d, =, 0, 14, v^2$.

a. Retrouver par le calcul le résultat obtenu à la question 2b.

b. Un conducteur, apercevant un obstacle, freine ; il lui faut 35 mètres pour s'arrêter.

À quelle vitesse roulait-il ?

Consulter le corrigé en ligne

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.