Devoir maison n°1 pour mercredi 28 septembre

<ins>**Exercice 1:**</ins>Le grand-bi de Jules est constitué d'une roue circulaire de longueur 450 cm (avant), et d'une roue circulaire de longueur 135 cm (arrière).
On a peint un repère rouge sur chaque roue. Un observateur remarque qu'à 13 h 51 min, les deux repères rouges sont en contact avec le sol.

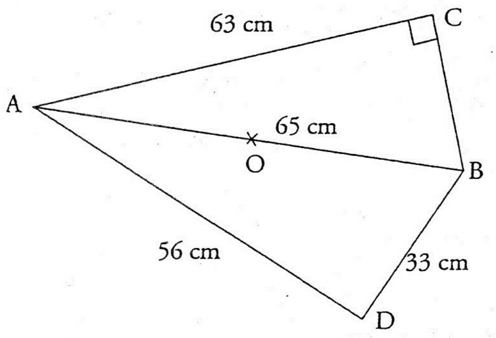
Quelle longueur doit parcourir Jules sur son grand-bi pour que les deux repères soient à nouveau en contact avec le sol au même instant ?

<ins>**Exercice 2 :Vrai ou faux ? Justifie**</ins>
1)Un multiple de 9 est toujours un multiple de 3
2)Le produit de deux nombres premiers est premier.
3) 2^{40} est le double de 2^{39}.

<ins>**Exercice 3 :**</ins>Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires.Il veut faire des paquets de sorte que :
- tous les paquets contiennent le même nombre de billes rouges et le même nombre de billes noires,
- toutes les billes rouges et toutes les billes noires soient utilisées.

1)Peut on faire 9 paquets?18 paquets ?
2)Quel nombre <ins>maximal</ins> de paquets pourra-t-il réaliser ?
3)Combien y aura-t- il alors de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

<ins>**Exercice 4 :**</ins>



1) Calcule la longueur CB.
2) Le triangle ABD est il rectangle ? Pourquoi ?

Devoir maison n°1 pour mercredi 28 septembre

<ins>**Exercice 1:**</ins>Le grand-bi de Jules est constitué d'une roue circulaire de longueur 450 cm (avant), et d'une roue circulaire de longueur 135 cm (arrière).
On a peint un repère rouge sur chaque roue. Un observateur remarque qu'à 13 h 51 min, les deux repères rouges sont en contact avec le sol.

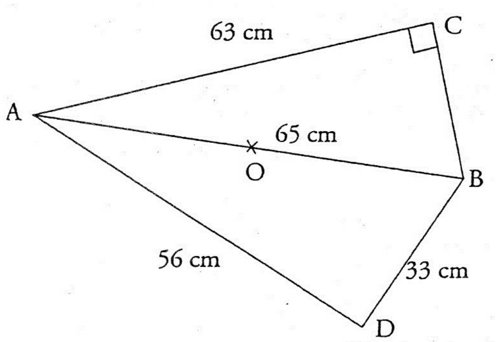
Quelle longueur doit parcourir Jules sur son grand-bi pour que les deux repères soient à nouveau en contact avec le sol au même instant ?

<ins>**Exercice 2 :Vrai ou faux ? Justifie**</ins>
1)Un multiple de 9 est toujours un multiple de 3
2)Le produit de deux nombres premiers est premier.
3) 2^{40} est le double de 2^{39}.

<ins>**Exercice 3 :**</ins>Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires.Il veut faire des paquets de sorte que :
- tous les paquets contiennent le même nombre de billes rouges ett le même nombre de billes noires,
- toutes les billes rouges et toutes les billes noires soient utilisées.

1)Peut on faire 9 paquets?18 paquets ?
2)Quel nombre <ins>maximal</ins> de paquets pourra-t-il réaliser ?
3)Combien y aura-t- il alors de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

<ins>**Exercice 4 :**</ins>



1) Calcule la longueur CB.
2) Le triangle ABD est il rectangle ? Pourquoi ?

Correction du Devoir maison n°1

Exercice 1:

Pour que les 2 repères soient à nouveau en contact avec le sol au même instant, il faut qu'elles aient **parcourue exactement la même distance à ce moment**.Cette distance doit donc être à la fois dans la table de 450cm et mais aussi celle de 135 cm ; il faut donc un multiple commun de ces 2 nombres .

Sachant qu'on veut le prochain moment où cela se produit, il faut donc le 1er multiple commun donc le plus petit.Cherchons donc le plus petit multiple commun de 450 et 135.

On cherche : $450 \times ? = 135 \times ?$

Comme $450 = 2\times3^2\times5^2 = (3\times3\times5)\times2\times5$

$135 = 3^3\times5 = (3\times3\times5)\times3$

On a donc : $450 \times 3 = 135 \times 10 = 1350$

Les 2 roues doivent parcourir 1350 cm pour se retrouver dans la position initiale, la grande roue aura fait 3 tours et la petite 10 tours.

Exercice 2 :Vrai ou faux ? Justifie

1)**Un multiple de 9 est toujours un multiple de 3**

VRAI tout nombre de la table de 9 s'écrit de la forme $9 \times q = 3 \times 3 \times q$ donc est dans la table de 3

2)**Le produit de deux nombres premiers est premier.**

FAUX: si on multiplie 2 nombres premiers, le nombre obtenu est dans leurs tables et n'est donc pas premier !
Contre-exemple : $3 \times 11 = 33$ qui a donc 1, 3, 11 et 33 comme diviseurs → non premier

3) **2^{40} est le double de 2^{39}.**

Vrai car d'après le cours de 4ème : $2^{40} = 2 \times 2^{39}$

Exercice 3 :

1)Peut on faire 9 paquets?18 paquets ?

*$108 = 9 \times 12$ et $135 = 9 \times 15$ donc on peut faire 9 paquets avec chacun 12 billes rouges et 15 billes noires
*18 n'étant pas diviseur de 135, on ne peut pas couper 135 en 18 parts égales → on ne peut pas faire 18 paquets sans reste de billes noirs

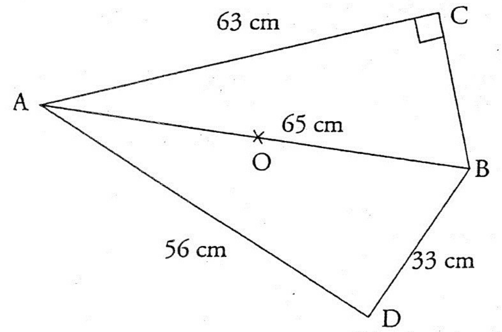
2)Quel nombre maximal de paquets pourra-t-il réaliser ?

D'après le 1, on comprend que le nombre de paquets doit être un diviseur de 108 et 135 si on ne veut aucun reste(toutes les billes doivent être utilisées)
Sachant qu'on veut faire le maximum de paquets, on doit trouver le plus grand des diviseurs de 108 et 135.
$108 = 2^2 \times 3^3 = (3 \times 3 \times 3) \times 4 = 27 \times 4$
$135 = 3^3 \times 5 = (3 \times 3 \times 3) \times 5 = 27 \times 5$
Le plus grand des diviseurs est donc 27. On peut au maximum faire 27 paquets.

3)Combien y aura-t- il alors de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

Dans chaque paquet, il y aura 4 billes rouges et 5 billes noires (voir égalité du 2)

Exercice 4 :



1) On sait que : ABC est rectangle en C
d'après : le théorème de Pythagore
on a : $AB^2 = AC^2 + CB^2$
donc $65^2 = 63^2 + CB^2$
$4225 = 3969 + CB^2$
donc $CB^2 = 4225 - 3969 = 256$
$CB = \sqrt{256} = 16$

2) Dans ABD, a-t-on l'égalité de Pythagore ?
$AB^2 = 65^2 = 4225$
$BD^2 + DA^2 = 33^2 + 56^2 = 1089 + 3136 = 4225$
On a donc $AB^2 = BD^2 + DA^2$; l'égalité de Pythagore étant vérifiée, on a ABD rectangle en D.