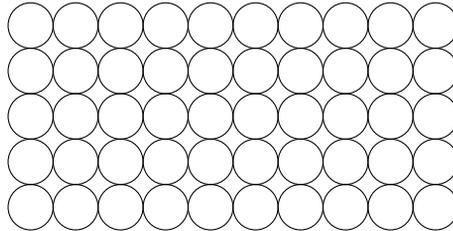


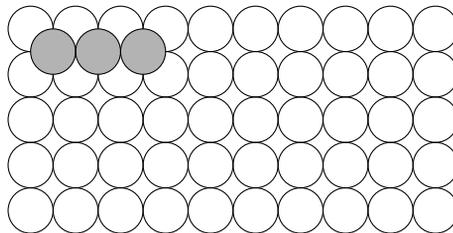
Concours d'admission à l'IUFM de Rennes du 20 mai 2006

QUESTION 21 : 3 points

Un marchand de fruits désire réaliser une belle présentation de ses oranges, à l'étal de son magasin. Il dispose tout d'abord une première couche d'oranges sur le modèle présenté ci-dessous :



Après avoir bien calé l'ensemble, il dispose une deuxième couche, en posant des oranges dans les interstices laissés par la première couche :



Puis il continue ainsi, tant qu'il peut disposer des oranges.

Pour réaliser complètement sa disposition, combien d'oranges utilise-t-il ?

- A) 120 B) 124 C) 125 D) 130 E) 142

QUESTION 22 : 3 points

Afin de pouvoir suivre l'évolution de son poids entre ses 50 et 55 ans, un homme décide de se peser chaque année le jour de son anniversaire, sur une durée de cinq ans.

On note $p(n)$ son poids lors de son $n^{\text{ième}}$ anniversaire. Lors de ses 50 ans, son poids est P , ce qui se note $p(50) = P$.

Voici les indications successives qu'il note à chacun de ses anniversaires :

- la première année, il a grossi de 4 % ;
- la seconde année, il a perdu 3 kg ;
- $p(53) = p(50)$;
- $p(54) = p(53) + 3$;
- la cinquième année, il perd 2 kg, et son poids est de 76 kg.

Son poids P initial en kg, arrondi au kg par défaut, est de :

- A) 73 B) 75 C) 77 D) 79 E) 81

QUESTION 23 : 6 points

La droite (d) est graduée régulièrement. La flèche désigne une des graduations.

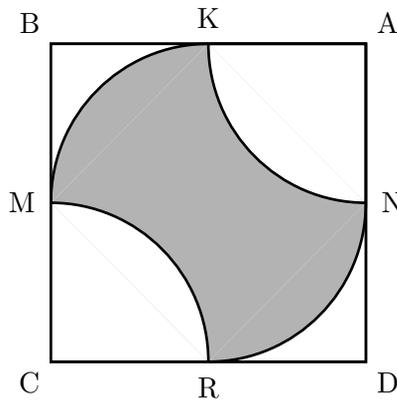


Parmi les nombres suivants, indiquer celui (ceux) désigné(s) par la flèche :

- A) $6 + \frac{5}{7}$ B) $9 - \frac{2}{7}$ C) $\frac{47}{7}$ D) $\frac{57}{7}$ E) 8,1

QUESTION 24 : 4 points

Cette figure est construite à partir d'un carré $ABCD$ de a cm de côté et de quatre quarts de cercle de rayon $\frac{a}{2}$.



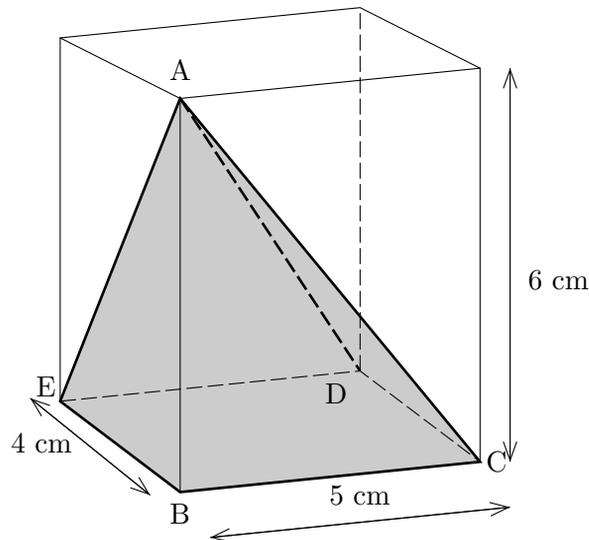
K , N , R et M sont les milieux respectifs des segments $[AB]$, $[AD]$, $[DC]$ et $[BC]$.

La mesure, en cm^2 , de l'aire de la surface grisée est :

- A) $\frac{a^2}{2}$ B) $\pi \frac{a^2}{4}$ C) $\frac{a^2}{4}$ D) $a^2 - \pi \frac{a^2}{4}$ E) $\pi \frac{a^2}{2}$

QUESTION 25 : 6 points

La pyramide $ABCDE$ est construite dans un pavé droit de longueur 5 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 6 cm.



Laquelle (lesquelles) de ces affirmations est-elle (sont-elles) exacte(s) ?

- A) Le triangle ADC est un triangle isocèle.
- B) Le triangle AED est un triangle isocèle.
- C) Une arête de la pyramide $ABCDE$ a pour longueur $\sqrt{77}$ cm.
- D) 7,1 cm est la valeur au mm près par défaut de la longueur d'une des arêtes de la pyramide $ABCDE$.
- E) Deux des arêtes de la pyramide $ABCDE$ ont leur longueur comprise entre 7 cm et 8 cm.

QUESTION 26 : 6 points

Un supermarché reçoit une livraison de bouteilles. Si l'on compte les bouteilles par 4, 6 ou 9, il en reste toujours 2.
Sachant que le nombre de bouteilles est compris entre 1 900 et 2 000, combien de bouteilles le supermarché a-t-il reçues ?

Combien ce problème admet-il de solution(s) ?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) plus de 4

QUESTION 27 : 5 points

$ABCD$ est un quadrilatère convexe.

Dans quel(s) cas peut-on affirmer que ce quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme ?

- A) $ABCD$ a ses quatre côtés de même longueur.
- B) $ABCD$ a ses diagonales de même longueur.
- C) $ABCD$ a ses diagonales perpendiculaires.
- D) $ABCD$ possède un centre de symétrie.
- E) $ABCD$ possède un axe de symétrie.

QUESTION 28 : 5 points

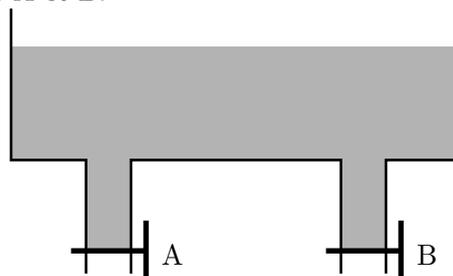
Une année-lumière est la distance parcourue par la lumière dans le vide pendant une année de 365 jours. La valeur arrondie de la vitesse de la lumière est de 300 000 000 m/s.

Parmi ces affirmations, retrouver celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A) La lumière parcourt 3 milliards de centimètres en une seconde.
- B) La lumière parcourt 3×10^6 kilomètres en une seconde.
- C) Une année-lumière est égale à $946\,080 \times 10^{10}$ m/s.
- D) Une année-lumière est égale à $94\,608 \times 10^8$ km.
- E) Une année-lumière est supérieure à 10^{12} km.

QUESTION 29 : 7 points

Une cuve a deux robinets de vidange A et B.



Avec le robinet A seul ouvert, la cuve remplie se vide en 7 heures.

Avec le robinet B seul ouvert, la cuve remplie se vide en 3 heures.

Si on ouvre simultanément les deux robinets A et B, en combien de temps la cuve se vide-t-elle ? (Une fois ouverts, les robinets ne sont plus refermés.)

- A) 2 h 06 min B) 2 h 10 min C) 2 h 04 min D) 2 h 01 min E) 2 h 05 min

QUESTION 30 : 5 points

Un pot de peinture à moitié plein pèse 5 kg ; rempli au tiers, il pèse 4 kg. Combien pèse le pot plein ?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

QUESTION 31 : 7 points

Un champ, dont les quatre côtés ont la même longueur, a une superficie de 1,2 hectare. Sa plus petite diagonale a pour longueur 100 mètres. Quelle est la mesure en mètres de chacun de ses côtés ?

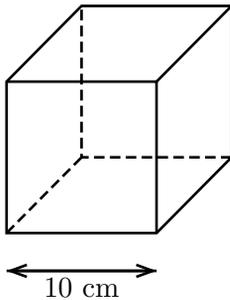
- A) 65 B) 120 C) 130 D) 180 E) on ne peut pas savoir

QUESTION 32 : 3 points

Une entreprise a décidé de modifier la taille de ses colis de la manière suivante :

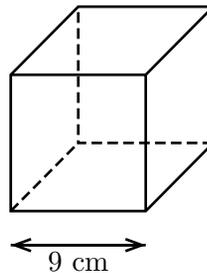
Ancien colis :

Un cube de 10 cm d'arête.



Nouveau colis :

Un cube de 9 cm d'arête.

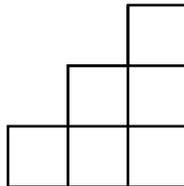


De cette façon, le volume du colis a baissé de : (valeur arrondie au nombre entier le plus proche)

- A) 20 % B) 27 % C) 30 % D) 33 % E) 73 %

QUESTION 33 : 6 points

Il faut 6 carrés pour faire un escalier à 3 marches :

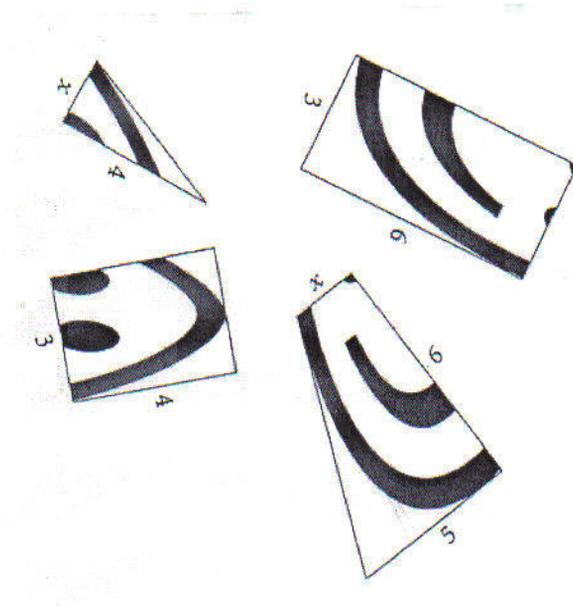


Combien faut-il de carrés pour faire un escalier à 1000 marches ?

- A) 500 250 B) 500 500 C) 501 000 D) 505 000 E) 510 000

QUESTION 34 : 4 points

Le schéma ci-dessous présente les dimensions des quatre pièces d'un puzzle. Il y a deux rectangles, un trapèze rectangle et un triangle rectangle. L'angle aigu du trapèze a la même mesure que l'un des angles aigus du triangle.



La valeur de x est :

- A) 2 B) $\frac{15}{7}$ C) $\frac{13}{7}$ D) 2,1 E) 1,9