

# Concours d'admission à l'IUFM de Rennes du 23 mars 2002

Le cas échéant, prendre  $3,14$  comme valeur approchée de  $\pi$ .

## QUESTION 31 : 4 points

Dans cet établissement, le quart des élèves ne fait pas d'allemand, le tiers ne fait pas d'anglais, 300 pratiquent les deux langues et un douzième des élèves ne pratique aucune de ces deux langues.

Combien d'élèves n'étudient que l'allemand ?

- A) 150 élèves      B) 100 élèves      C) 75 élèves      D) 50 élèves      E) 25 élèves

## QUESTION 32 : 4 points

Combien y a-t-il de multiples communs à 216 et à 270 entre 15000 et 20000 ?

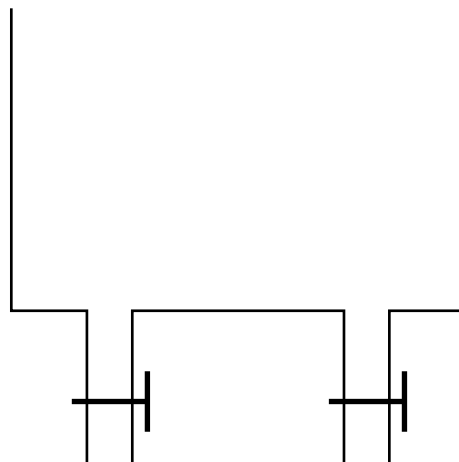
- A) aucun      B) 3      C) 18      D) 5      E) plus de 10

## QUESTION 33 : 5 points

Deux vannes peuvent être ouvertes pour vider un bassin.

Si l'on ouvre seulement la première vanne, le bassin se vide en 4 heures.

Si l'on ouvre seulement la seconde vanne, le bassin se vide en 2 heures.



En combien de temps le bassin se vide-t-il si l'on ouvre la première vanne pendant deux heures puis les deux vannes pendant le temps restant ?

- A) 3 heures et demie      B) 2 heures 30 minutes      C) 2 heures 40 minutes      D) 2 heures 20 minutes      E) 6 heures

## QUESTION 34 : 6 points

Quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) vraie(s) ?

- A) le quotient de deux nombres décimaux peut être un entier  
B) le produit de deux nombres décimaux n'est jamais nul  
C) le quotient de deux nombres décimaux non nuls est toujours un nombre décimal  
D) le quotient de deux nombres entiers non nuls peut ne pas être un nombre rationnel  
E)  $\frac{12}{4}$  n'est pas un nombre décimal

**QUESTION 35 : 4 points**

Dans un plan P deux droites D1 et D2 sont sécantes en un point O. On veut placer dans le plan P un point M de telle façon que sa distance à l'une des deux droites soit de 5 cm et sa distance à l'autre droite soit de 8 cm. Combien de points M répondent à ces contraintes ?

- A) aucun      B) 2      C) 4      D) 8      E) 16

**QUESTION 36 : 5 points**

Lorsqu'on écrit tous les nombres entiers de 1 à 2002, combien de fois utilise-t-on le chiffre 2 ?

- A) 604      B) 603      C) 404      D) 1404      E) 1602

**QUESTION 37 : 6 points**

Deux amis disposent de trois récipients, contenant respectivement huit litres, cinq litres et trois litres. Le récipient de huit litres est plein de lait, les deux autres sont vides.

Les deux amis souhaitent se partager le lait, par transvasements successifs. Transvaser c'est soit vider complètement un récipient dans un autre, soit remplir complètement un récipient à l'aide d'un autre.

Pour y parvenir, quel est le nombre minimum de transvasements ?

- A) 1      B) 8      C) c'est impossible      D) 7      E) 10

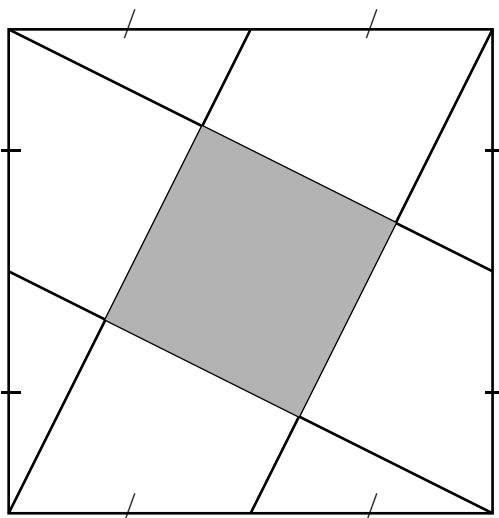
**QUESTION 38 : 4 points**

L'expression  $2^{12} \times 12^2$  est égale à :

- A)  $9 \times 2^{16}$       B)  $24^{14}$       C)  $14^{24}$       D)  $24^{24}$       E)  $2^{14} \times 36$

**QUESTION 39 : 6 points**

La figure ci-dessous représente un carré, à l'intérieur duquel chaque segment oblique relie un sommet au milieu d'un côté du carré.

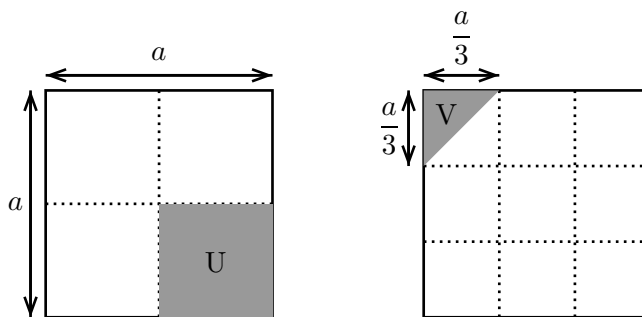


Quel est le rapport des mesures des aires du domaine grisé et du carré ?

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{1}{5}$       D)  $\frac{1}{6}$       E) on ne peut pas savoir

**QUESTION 40 : 6 points**

U et V sont les surfaces grisées, parties d'un carré de côté de longueur  $a$ . U est l'aire de la surface U.



Quelle est l'aire  $V$  de la surface V ?

- A)  $\frac{U}{4}$       B)  $\frac{1}{12} a^2$       C)  $\frac{2}{9} U$       D)  $\sqrt{2} a^2$       E)  $\frac{1}{18} a^2$

**QUESTION 41 : 5 points**

Voici un tableau de seize cases. Dans chaque case doit figurer un nombre entier. Au bout de chaque ligne et de chaque colonne est inscrite la somme des quatre nombres qui y figurent.

?	?	5	3	20
9	?	?	1	21
6	8	?	?	23
6	5	7	X	?
24	29	23	10	

Quelle est la valeur de X ?

- A) 3    B) 6    C) 4    D) 8    E) 7

**QUESTION 42 : 6 points**

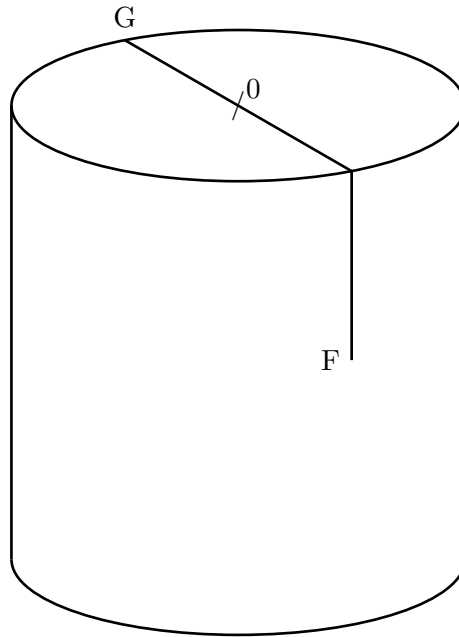
Dans un triangle isocèle  $PQR$ , l'angle  $\hat{P}$  mesure  $40^\circ$ .

Parmi les propositions suivantes, trouvez celle(s) qui est (sont) vraie(s).

- A)  $\hat{Q}$  peut mesurer  $140^\circ$   
 B)  $\hat{Q}$  peut mesurer  $40^\circ$   
 C)  $\hat{Q}$  peut mesurer  $60^\circ$   
 D)  $\hat{Q}$  peut avoir n'importe quelle mesure entre  $40^\circ$  et  $140^\circ$   
 E)  $\hat{Q}$  peut mesurer  $100^\circ$

**QUESTION 43 : 5 points**

Une tasse cylindrique vide mesure 100 mm de hauteur et 100 mm de diamètre. Une goutte de confiture, que l'on assimilera à un point, se trouve en G, sur le rebord de la tasse. Une fourmi se trouve en un point F, à l'intérieur de la tasse, "en face" de la goutte (c'est à dire dans le plan diamétral de la tasse contenant G), et à 40 mm du bord supérieur de la tasse.



Des 5 propositions suivantes, laquelle est la plus proche de la distance la plus petite que doit parcourir la fourmi pour aller en G ?

- A) 100 mm      B) 140 mm      C) 157 mm      D) 162 mm      E) 197 mm

**QUESTION 44 : 6 points**

Dans une école, le directeur constate à la rentrée qu'en un an, l'effectif des élèves s'est accru de 10%, mais aussi que le pourcentage de garçons est passé de 50% à 45%. Il donne ces informations lors de la réunion de parents d'élèves. Voici quelques remarques entendues ce jour là.

Laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A) le pourcentage de filles a augmenté de 15 %  
 B) le directeur s'est trompé : ses informations sont incompatibles  
 C) l'effectif des garçons a baissé de 1 %  
 D) l'effectif des filles dépasse celui des garçons de plus de 20 %  
 E) l'effectif des filles a augmenté de 5%

**QUESTION 45 : 4 points**

La tour Eiffel est entièrement construite en fer et elle a une masse de 8000 tonnes. Elle mesure 300 mètres de hauteur. On veut construire un modèle réduit de la tour, en fer aussi, de masse 1 kg.

Quelle sera la hauteur de ce modèle réduit ?

- A) 1,5 m      B) 80 cm      C) 8 m      D) 8 cm      E) 0,0375 m

**QUESTION 46 : 4 points**

Je pense à trois nombres. En les ajoutant deux à deux, on trouve 38, 44 et 52.

Le plus grand de ces trois nombres est :

- A) 52      B) 29      C) 24      D) 28      E) 37