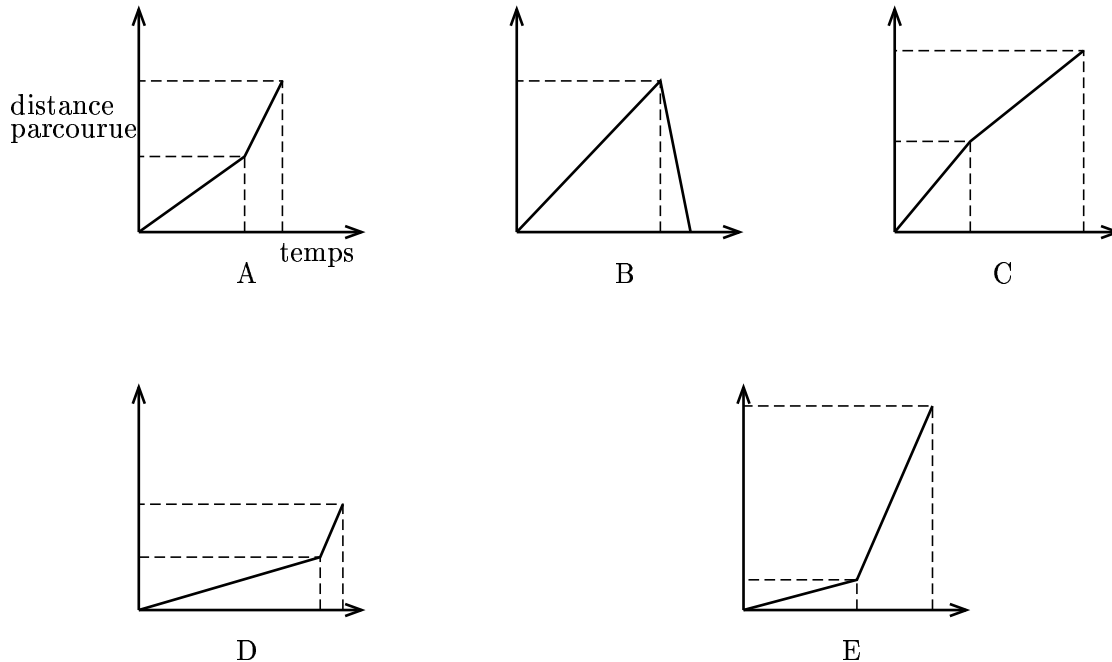


Concours d'admission à l'IUFM de Rennes du 29 mars 2003

QUESTION 21 : 6 points

Un randonneur effectue à pied une longue excursion, à vitesse constante. Dès son arrivée, il repart en sens inverse, par le même chemin, mais cette fois à bicyclette. Le retour s'effectue à nouveau à vitesse constante, mais bien plus rapidement que le trajet aller. Laquelle (Lesquelles) de ces représentations graphiques (distance parcourue en fonction du temps) est (sont) compatible(s) avec l'ensemble de cette randonnée, d'abord pédestre, puis cycliste ?



QUESTION 22 : 5 points

Quel est le carré de la somme du tiers du cube de 9 et de la moitié du quart du cube de 8 ?

- A) 63 145 B) 307^2 C) 8 281 D) 94 249 E) 55 225

QUESTION 23 : 4 points

Au salon de coiffure, un chapeau a été volé. La patronne du salon a interrogé les clientes, car elle sait que la coupable est l'une de ses trois habituées : Marie, Simone et Roberte. Marie a déclaré que la coupable était Roberte. On ignore ce que Simone et Roberte ont dit. On sait en revanche qu'une seule des trois clientes a dit la vérité, et que cette cliente est la coupable.

Qui a volé le chapeau ?

- A) Marie B) Simone C) Roberte D) on ne peut pas répondre E) c'est impossible

QUESTION 24 : 4 points

On appuie une échelle, dont la longueur est de 13 mètres, contre un mur vertical. Le sol est horizontal, et le point d'appui de l'échelle contre le mur se trouve à une hauteur de 12 mètres par rapport au sol.

A quelle distance du pied du mur se trouvent les pieds de l'échelle ?

- A) 1 m B) 2,43 m C) 5 m D) 1,30 m E) $\frac{12\sqrt{2}}{13}$ m

QUESTION 25 : 4 points

Combien y a-t-il de multiples communs à 77 et à 42 entre 1 et 1000 ?

- A) aucun B) 1 C) 332 D) 2 E) 35

QUESTION 26 : 7 points

Dans un pays et à une époque imaginaires, la bourse réserve bien des surprises ! Monsieur X achète un portefeuille d'actions le 1er février. Au cours du mois de février, la hausse est de 20%, mais entre le début et la fin du mois de mars, la baisse est brutale : 50% ! Dégouté, Monsieur X part en vacances, ce qui fait qu'il ne sait rien de ce qui se passe en avril. A son retour, divine surprise, en mai la hausse est très forte : 50%. Il revend alors son portefeuille d'actions et constate qu'entre le début février et la fin mai il a finalement perdu 1% !

Que s'est-il donc passé en avril ?

- A) + 19 % B) stabilité C) - 21 % D) - 11 % E) + 10 %

QUESTION 27 : 5 points

Quel est le 125^{ème} chiffre après la virgule du développement décimal de $\frac{22}{7}$?

- A) 5 B) 4 C) 6 D) 8 E) 7

QUESTION 28 : 6 points

MNPQ est un quadrilatère convexe. Ses diagonales MP et NQ sont perpendiculaires.

A partir de l'énoncé précédent, quelle est l'affirmation (quelles sont les affirmations) nécessairement vraie(s) ?

- A) le quadrilatère MNPQ est un losange
B) la somme des angles du quadrilatère est de quatre angles droits
C) l'aire du quadrilatère est le demi-produit des longueurs des diagonales
D) le demi-périmètre du quadrilatère est la somme des longueurs des diagonales
E) les quatre affirmations précédentes sont fausses

QUESTION 29 : 4 points

Le midi, Pierre et Françoise reçoivent chacun 100 euros de leur grand-père. L'après midi Pierre et Françoise vont faire des achats, et Pierre dépense 30 euros de moins que Françoise. Le soir, Pierre recompte son argent et s'aperçoit qu'il a 60 euros de moins que le matin.

Combien Françoise a-t-elle dépensé d'argent l'après midi ?

- A) on ne peut pas savoir B) 90 euros C) 160 euros D) 190 euros E) 130 euros

QUESTION 30 : 3 points

Sur une durée de douze heures, entre une heure du matin et treize heures, combien de fois les deux aiguilles d'une pendule sont-elles exactement superposées ?

On suppose que les aiguilles sont animées d'un mouvement continu, sans à-coups.

- A) 1 B) 12 C) 11 D) 24 E) 23

QUESTION 31 : 5 points

Quelle est la valeur exacte de l'angle aigu formé par les aiguilles d'une montre indiquant 8h40 ?

- A) 0° B) 10° C) 16° D) 20° E) 23°

QUESTION 32 : 5 points

Quand on écrit tous les nombres entiers naturels de 1 à 1000 inclus, combien de fois écrit-on le chiffre 1 ?

- A) 110 B) 331 C) 111 D) 100 E) 301

QUESTION 33 : 6 points

Un avion décolle de Rennes à 7h. Il se rend dans la ville X, et revient aussitôt à Rennes, où il arrive à 10h30.

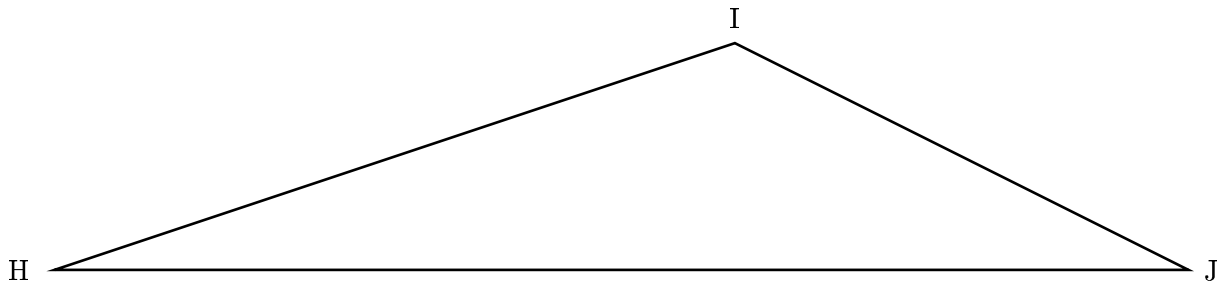
A l'aller, sa vitesse moyenne était de 720 km/h, et au retour, elle était de 540 km/h.

Quelle a été la durée du trajet aller ?

- A) 2 h B) 1h30 C) 1h45 D) 2h15 E) on ne peut pas répondre

QUESTION 34 : 6 points

Soit un triangle de sommets H, I et J, tel que l'angle \hat{I} soit obtus.



Laquelle (Lesquelles) de ces affirmations est (sont) exacte(s) ?

- A) le triangle HIJ a une seule hauteur.
B) le triangle HIJ a trois hauteurs concourantes
C) il est impossible de tracer un cercle passant par les trois points H, I et J
D) il est impossible de tracer un cercle tangent aux trois côtés du triangle HIJ
E) il est possible de tracer un cercle passant par l'un des sommets et tangent à deux des côtés du triangle HIJ