Fuvest 2007

Exercice 1

Les élèves d'une classe ont organisé une fête de fin d'année. Pour cela ils doivent récolter chacun R$$135,00$ pour couvrir les dépenses.
Comme 7 élèves ont quitté l'école avant la fin, chaque élève restant aurait du récolter R$$27,00$ de plus pour obtenir la même somme.
Cependant, le directeur a décidé d'aider en apportant R$$630,00$.

Quelle somme a du récolter chaque élève ?

1) R$$136,00$

2) R$$138,00$

3) R$$140,00$

4) R$$142,00$

5) R$$144,00$

Exercice 2

La somme et le produit des racines de l'équation du second degré $(4m + 3n)x^2 - 5nx + (m - 2) = 0$ valent respectivement $\frac{5}{8}$ et $\frac{3}{32}$.

Alors, $m + n$ vaut :

1) 9

2) 8

3) 7

4) 6

5) 5

Fuvest 2006

Exercice 1

Jean, Marie et Antoine avaient ensemble R$$100\,000,00$.
Chacun d'eux a investi sa part pendant un an, avec des intérêts de 10% par an.
Après avoir obtenu les intérêts de cette année, Antoine avait R$$11\,000,00$ de plus que le double du nouveau capital de Jean.
L'année suivante, les trois ont réinvesti leur capital, encore avec des intérêts de 10% par an.
Après avoir obtenu les intérêts de cette seconde année, le nouveau capital d'Antoine était égal à la somme des nouveaux capitaux de Marie et Jean.

Quel était le capital initial de Jean ?

1) R$$20\,000,00$

2) R$$22\,000,00$

3) R$$24\,000,00$

4) R$$26\,000,00$

5) R$$28\,000,00$

Exercice 2

Un nombre entier naturel N est formé de trois chiffres.
Quand on lui soustrait 396, on obtient le nombre formé des chiffres dans l'ordre inverse.
Si, de plus, la somme des chiffres des centaines et des unités est 8, alors, le chiffre des centaines de N est :

1) 4

2) 5

3) 6

4) 7

5) 8

Fuvest 2005

Exercice 1

Un supermarché a acheté des détergents aux arômes citron et coco.
Le tout a été livré en 10 boîtes, avec 24 bouteilles dans chaque caisse.

Sachant que chaque caisse contient 2 bouteilles en plus à l'arôme citron, le nombre de bouteilles livrées à l'arôme citron est :

1) 110

2) 120

3) 130

4) 140

5) 150

Exercice 2

Reginaldo a deux fils, nés respectivement le 01/01/2000 et le 01/01/2004.
Dans son testament, il stipule que sa fortune doit être divisée entre ses deux fils de la manière suivante :

– les sommes sont proportionnelles aux âges ;
– le plus jeune devra recevoir au moins 75% de ce que touchera l'aîné.

Le premier jour pour lequel le testament est applicable est le :

1) $01/01/2013$

2) $01/01/2014$

3) $01/01/2015$

4) $01/01/2016$

5) $01/01/2017$

Fuvest 2003

Exercice 1

Le système $\left\{\begin{array}{l} x+(c+1)y=0 \\ cx+y=-1 \end{array}\right.$, où $c \neq 0$, admet une solution $(x\ ;\ y)$ avec $x=1$.

Alors, la valeur de c est :

1) -3

2) -2

3) -1

4) 1

5) 2

Exercice 2

Sur un segment $[AC]$, on place un point B tel que $\dfrac{AB}{AC} = 2\dfrac{BC}{AB}$.

Alors, la valeur de $\dfrac{BC}{AB}$ est :

1) $\dfrac{1}{2}$

2) $\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$

3) $\sqrt{5}-1$

4) $\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$

5) $\dfrac{\sqrt{5}-1}{3}$

Exercice 3

Les solutions de l'équation $\dfrac{x-a}{x+a}+\dfrac{x+a}{x-a}=\dfrac{2(a^4+1)}{a^2(x^2-a^2)}$, où $a \neq 0$ sont :

1) $-\dfrac{a}{2}$ et $\dfrac{a}{4}$

2) $-\dfrac{a}{4}$ et $\dfrac{a}{4}$

3) $-\dfrac{1}{2a}$ et $\dfrac{1}{2a}$

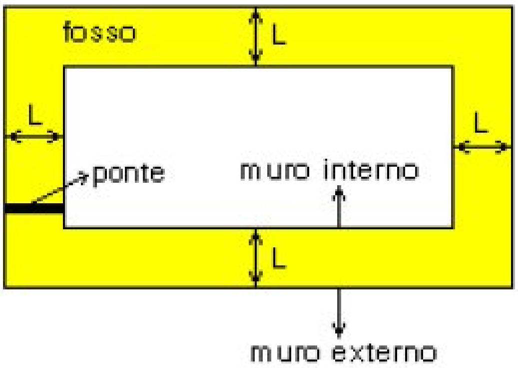
4) $-\dfrac{1}{a}$ et $\dfrac{1}{2a}$

5) $-\dfrac{1}{a}$ et $\dfrac{1}{a}$

Fuvest 2002

Exercice 1

Un seigneur féodal a construit une fosse entourée de murs, autour de son chateau, comme le montre le plan ci-dessous, avec un pont pour enjamber la fosse.



Un jour, il fit le tour du mur extérieur, traversa le pont, et fit le tour du mur intérieur. Ce trajet fut complété en $5\,320$ pas.
Le lendemain, il fit deux fois le tour du mur extérieur, traversa le pont et fit le tour du mur intérieur. Il fit ce trajet en $8\,120$ pas.

On peut alors en déduire que la largeur L de la fosse est de :

1) 36

2) 40

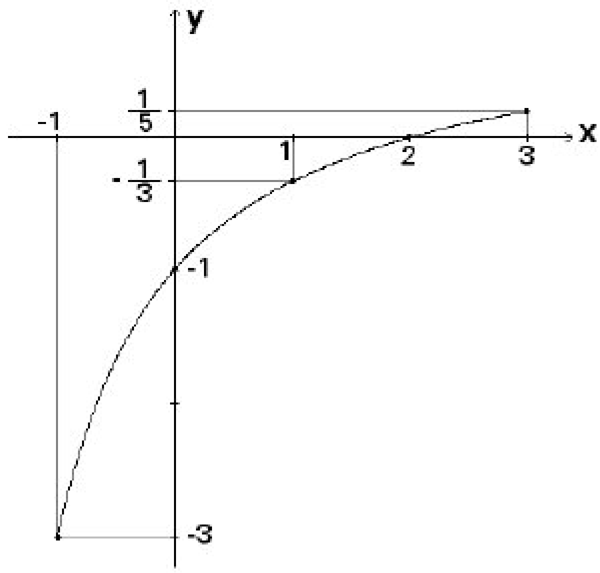
3) 44

4) 48

5) 50

Exercice 2

La figure ci-dessous représente la courbe représentative d'une fonction f définie par $f(x) = \dfrac{x+a}{bx+c}$ pour $-1 \leqslant x \leqslant 3$.



On peut en conclure que la valeur de b est :

1) -2

2) -1

3) 0

4) 1

5) 2

Exercice 3

Si le couple $(x\ ;\ y)$ est solution du système $\begin{cases} x+\dfrac{1}{y}=1 \\ x^2+\dfrac{1}{y^2}=4 \end{cases}$, alors $\dfrac{x}{y}$ est égal à :

1) 1

2) -1

3) $\dfrac{1}{3}$

4) $-\dfrac{3}{2}$

5) $-\dfrac{2}{3}$

Exercice 4

Si le couple $(x\ ;\ y)$ est solution du système $\begin{cases} 2^x \times 4^y = \dfrac{3}{4} \\ y^3 - \dfrac{1}{2}xy^2 = 0 \end{cases}$, on peut affirmer que :

1) $x = 0$ ou $x = -2 - \log_2 3$

2) $x = 1$ ou $x = 3 + \log_2 3$

3) $x = 2$ ou $x = -3 + \log_2 3$

4) $x = \dfrac{\log_2 3}{2}$ ou $x = -1 + \log_2 3$

5) $x = -2 + \log_2 3$ ou $x = -1 + \dfrac{\log_2 3}{2}$

Fuvest 2001

Exercice 1

L'ellipse d'équation $x^2 + \dfrac{y^2}{2} = \dfrac{9}{4}$ et la droite d'équation $y = 2x + 1$ du plan cartésien se coupent en deux points A et B.

Alors, le milieu du segment $[AB]$ a pour coordonnées :

1) $\left(-\dfrac{2}{3}\ ;\ -\dfrac{1}{3}\right)$

2) $\left(\dfrac{2}{3}\ ;\ -\dfrac{7}{3}\right)$

3) $\left(\dfrac{1}{3}\ ;\ -\dfrac{5}{3}\right)$

4) $\left(-\dfrac{1}{3}\ ;\ \dfrac{1}{3}\right)$

5) $\left(-\dfrac{1}{4}\ ;\ \dfrac{1}{2}\right)$

Fuvest 2000

Exercice 1

Si $(m + 2n\ ;\ m - 4)$ et $(2 - m\ ;\ 2n)$ représentent le même point d'un plan cartésien, alors m^n est égal à :

1) -2

2) 0

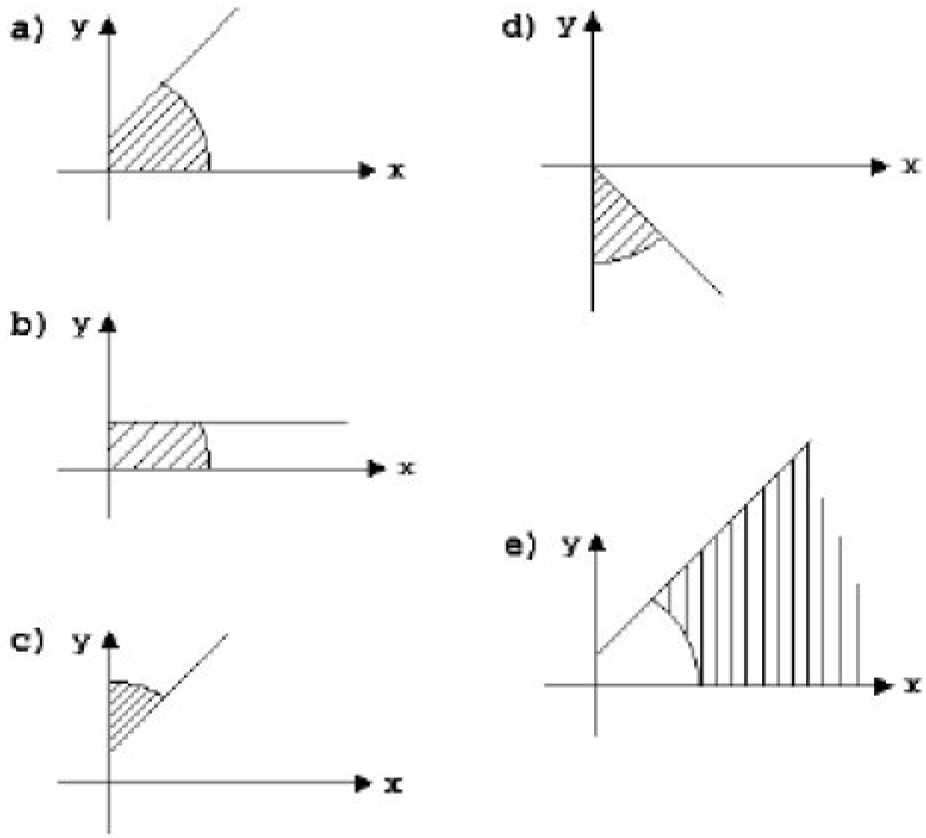
3) $\sqrt{2}$

4) 1

5) $\dfrac{1}{2}$

Exercice 2

Des régions hachurées suivantes, laquelle représente le mieux l'ensemble des points $M(x\ ;\ y)$ du plan cartésien tels que $\begin{cases} x \geqslant 0 \\ y \geqslant 0 \\ x - y + 1 \geqslant 0 \\ x^2 + y^2 \leqslant 9 \end{cases}$?



Fuvest 1999

Exercice 1

Un nageur disputant une épreuve de $400\ m$ nage libre a fini les 300 premiers mètres en 3 minutes et 51 secondes.

Si ce nageur maintient la même vitesse moyenne lors des cent derniers mètres, il finira l'épreuve en :

1) 4 minutes et 51 secondes.

2) 5 minutes et 8 secondes.

3) 5 minutes et 28 secondes.

4) 5 minutes et 49 secondes.

5) 6 minutes et 3 secondes.

Fuvest 1998

Exercice 1

On sait que la moyenne arithmétique de 5 nombres entiers distincts strictements positifs est 16.

La plus grand valeur qu'un de ces entiers peut prendre est :

1) 16

2) 20

3) 50

4) 70

5) 100

Exercice 2

La différence entre les carrés de deux nombres entiers naturels et 21.

Une des valeurs possibles de la somme des carrés de ces nombres est :

1) 29

2) 97

3) 132

4) 184

5) 252

Exercice 3

Sachant que x, y et z sont trois nombres réels tels que $(2x+y-z)^2+(x-y)^2+(z-3)^2=0$, alors, $x+y+z$ est égal à :

1) 3

2) 4

3) 5

4) 6

5) 7