

Concours Accès

Objetif → faire juste assez vite, l'et cetera. L'important est de faire "juste" et pas de perdre trop de temps.

→ l'édition 2019 est plus facile que les autres. Dites nous ce que vous en avez pensé si vous l'avez passée.

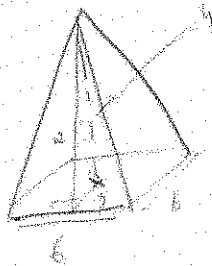
→ n'hésitez pas à commenter et à faire des corrections!

Exercice 1
(1.000) les rois, fait d'union au masculin. (25 en fait "apporte" des croissants et pas croquer)

A. F B. V C. F D. F

Exercice 2
(1.000) nouveau mot apothème

A. V B. F C. V D. F



A. Pythagore

$$\begin{cases} a^2 = 3^2 + h^2 \\ a^2 = 5^2 + 16 = 25 \\ h = 5 \end{cases}$$

B. S = base + 4 faces = $6^2 + 4 \times \frac{6 \times 5}{2} = 36 + 2 \times 6 \times 5 = 36 + 2 \times 30 = 36 + 60 = 96$

C. V = $\frac{1}{3} B \times h = \frac{1}{3} 36 \times 5 = \frac{3 \times 12 \times 5}{3} = 60$

D. an² = $5^2 + 3^2 = 34$ (Pythagore)

an = $\sqrt{34} < 6 (= \sqrt{36})$

Exercice 3 per cool (reflexion + abordable)

A. F B. F c. V D. F

en produit

produit	prix	quantite
①	$p_1 = 200$	$m_1 = ?$
②	$p_2 = ?$	$m_2 = 50$

$$p_1 m_1 + p_2 m_2 = 25\,000 \Leftrightarrow 200 m_1 + 50 p_2 = 25\,000 \Leftrightarrow 4 m_1 + p_2 = 500$$

$$\frac{10}{100} p_1 m_1 + \frac{20}{100} p_2 m_2 = 3000 \Leftrightarrow \frac{10 \times 200}{100} m_1 + \frac{20 \times 50 \times p_2}{100} = 3000 \Leftrightarrow 20 m_1 + 10 p_2 = 3000$$

$$\Leftrightarrow 2 m_1 + p_2 = 300$$

A. Système 2 eq 2 inconnues

$$\begin{cases} 4 m_1 + p_2 = 500 \\ 2 m_1 + p_2 = 300 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 m_1 + p_2 = 500 \\ \times (-1) \\ \hline -2 m_1 - p_2 = -300 \end{cases}$$

① + ②

$$2 m_1 = 200 \Leftrightarrow m_1 = 100$$

$$4(100) + p_2 = 500 \Leftrightarrow p_2 = 100 \text{ €}$$

donc $m_1 \neq m_2$

B. prix payé? $25\,000 \rightarrow 22\,000$ $\frac{-5\%}{100}$?

$$\begin{aligned} 22\,000 \times \frac{95}{100} &= 20\,900 \left(\frac{100-5}{100} \right) = 22\,000 - \frac{5 \times 22\,000}{100} \\ &= 22\,000 - \frac{5 \times 11 \times 2 \times 10}{100} \\ &= 22\,000 - 1100 \end{aligned}$$

$$\text{prix payé} = 20\,900$$

$$\begin{aligned} 25\,000 \times \frac{80}{100} &= 20\,000 - \frac{10}{100} \times 25\,000 \\ &= 20\,000 - 2500 = 17\,500 \end{aligned}$$

C. Revente = $1,1 \times p_1 m_1 + \frac{p_2 m_2}{2} + \frac{1,2 \times p_2 m_2}{2}$

$$= 1,1 \times 100 \times 100 + \frac{100 \times 50}{2} + \frac{1,2 \times 100 \times 50}{2}$$

$$= 20000 + 1000 + 2500 + 3000$$

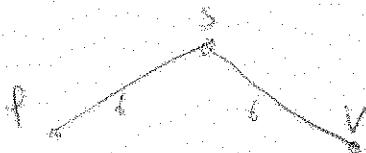
$$= \underline{27500}$$

D. Marge $\frac{5100}{20800} < \frac{5100}{20400(5100 \times 4)}$

$$\left(25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \right)$$

Exercice 9

plus tôt cod.
pas réflexion sur calculs simples



A. V. B. C. F. D. F.

$$\left\{ \begin{array}{l} v_{pm} = 24 \text{ km/h} \\ v_{pd} = 40 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} v_{vm} = 20 \\ v_{vd} = 32 \end{array} \right. \quad (v = d/t)$$

Paul va + vite au sommet.

calcul tps Paul sommet, distance 6 en montée :

$$t_{ps} = \frac{d_s}{v_{pm}} = \frac{6}{24} = \underline{\underline{1/4 \text{ h}}}$$

calcul distance Valérie pd Paul et au sommet.

$$d_{pv} = v_{vm} \times t_{ps} = 20 \times \frac{1}{4} = \underline{\underline{5 \text{ km}}}$$

B. Paul en descente va 2 fois + vite que Valérie en montée (10, 20) donc il fera 2 fois plus de chemin ($\frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ de descente km)

calcul du tps en descente pour $\frac{2}{3}$ de km pour Paul.

$$t_{3/4} = \frac{2/3}{40} = \frac{2}{3 \times 40} = \frac{2}{120 \times 2} = \frac{1}{60} \text{ h. } (= 1 \text{ minute})$$

du coup RDV après 16" → 10h16 ☺

D. tps pour aller au sommet pour Valérie

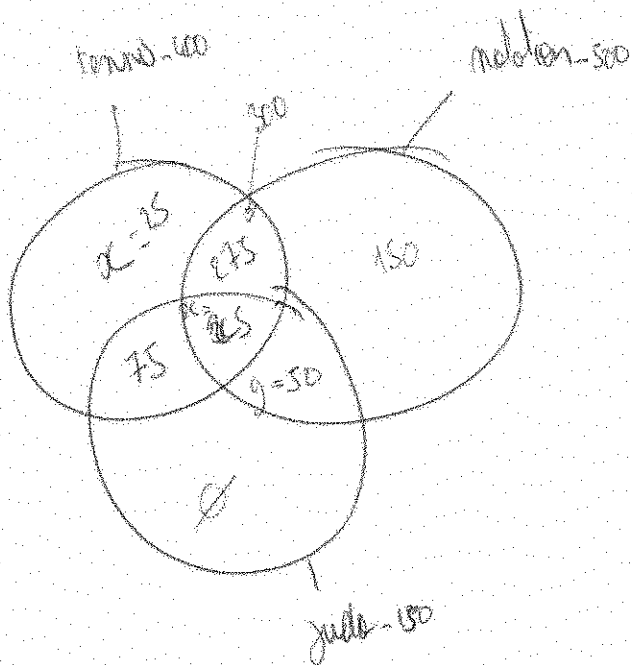
$$t = \frac{6}{20} = \frac{18}{60} = 18'$$

non 9h51 ☺

C. ☺ ils partent en m tps dans les se rencontrent en m tps

Exercice 5

real
 D. de l'air



- A. V
- B. V
- C. F
- D. V

$$\rightarrow 300 + 75 + x = \text{tennis} = 400$$

$$x = 25$$

$$\rightarrow 400 = \text{natation} = 75 + 275 + y$$

$$y = 50$$

Speed

$$\begin{array}{r}
 25 + 75 + 25 + 275 + 150 + 50 \\
 \hline
 100 \quad 300 \\
 = 550 \quad \sim \quad 600 \quad \underline{600}
 \end{array}$$

Exercice 6 plateau local, calcul simple

A. F. B. V. C. V. D. V.

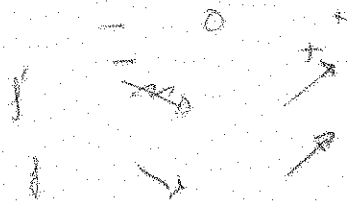
$$f(x) = \frac{3}{2}e^{2x} - e^x - 2x - 4 \quad x \in]-\infty, \infty[$$

$$\begin{aligned} \text{A. } f(-\ln 2) &= \frac{3}{2}e^{2(-\ln 2)} - e^{-\ln 2} - 2(-\ln 2) - 4 = \frac{3}{2}e^{\ln(2^{-2})} - e^{\ln 2^{-1}} + 2\ln 2 - 4 \\ &= \frac{3}{2} \times 2^{-2} - 2^{-1} + 2\ln 2 - 4 = \frac{3}{2} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{2} - 4 + 2\ln 2 = \frac{3}{8} - \frac{4}{8} - \frac{32}{8} + 2\ln 2 \\ &= -\frac{33}{8} + 2\ln 2 \end{aligned}$$

$$\text{B. } f'(x) = 3e^{2x} - e^x - 2$$

$$(3e^{2x} + 2)(e^x - 1) = 3e^{2x} - 3e^x + 2e^x - 2 =$$

$$\text{C. } \text{signe } f' = \text{signe } (e^x - 1) \quad (3e^{2x} + 2 > 0)$$



$x < 0$ et $x > 0$ donc $f(a) > f(b)$ car $f \searrow$ sur \mathbb{R}^-

D. part 2 (\Rightarrow) chercher a tel $f(x) = 2$

$$f(x) = 2 \quad (\Leftrightarrow) \quad 3e^{2x} - e^x - 2 = 2 \quad (\Leftrightarrow) \quad 3e^{2x} - e^x - 4 = 0$$

$$3X^2 - X - 4 = 0 \quad \Delta = 1 + 48 = 49 = 7^2 \times 10$$

$$X = \frac{1 \pm \sqrt{49}}{6}$$

Exercise 1

A. V B. V C. V. DV

$$f(x) = \frac{2 \ln(x) - 1}{x}$$

adresses $\rightarrow g = 0$

A. $\frac{2 \ln(x) - 1}{x} = 0 \Leftrightarrow 2 \ln(x) - 1 = 0 \Leftrightarrow \ln(x) = 1/2 \Leftrightarrow x = e^{1/2} = \sqrt{e} \approx 1.648$ \leftarrow $\sqrt{e} < 2$
 $\sqrt{e} < 2$
 $1 < \sqrt{e} < 2$

B. max(D) : $\left(\frac{V}{V}\right)' = \frac{V'V - UV'V}{V^2}$
 $f' = \frac{2 \times 2 - (2 \ln x - 1)}{x^2} = \frac{3 - 2 \ln x}{x^2}$

signe(f') = signe(3 - 2 ln x) \rightarrow $\begin{matrix} + & 3/2 & 4 \\ & \rightarrow & \rightarrow \end{matrix}$

$$f(e^{3/2}) = \frac{3 - 1}{e^{3/2}} = \frac{2}{e^{3/2}} = 2e^{-3/2}$$

C. $f(x) = 0$ $f'(x) = (\ln x (\ln x - 1))'$
 $= \frac{1}{x} (\ln x - 1) + \ln x \times \frac{1}{x}$
 $= \frac{1}{x} (2 \ln x - 1)$

D. (OT) $x = 0$

$$x \rightarrow 0^+ \quad f \rightarrow \frac{2 \ln x}{x} = \frac{1}{\frac{x}{2 \ln x}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{0^+} \frac{1}{x} = +\infty \\ \lim_{0^+} 2 \ln x \times \frac{1}{x} = -\infty \end{array} \right. \quad \text{dc } \lim_{0^+} f = -\infty$$

Exercice 3
partiel. cool

A. V. BV. CV. DF

$$u_{n+1} = \sqrt{u_n} \quad u_0 = e$$

$$v_n = \ln(u_n), \quad S = \sum v_n, \quad P = \prod u_n$$

A $u_{n+1} = \ln(u_{n+1}) = \ln(\sqrt{u_n}) = \frac{1}{2} \ln u_n = \frac{1}{2} v_n$

B $S = v_0 \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q} = \frac{1 - (\frac{1}{2})^{n+1}}{1 - 1/2} = \frac{1 - (\frac{1}{2})^{n+1}}{1/2} = 2(1 - (\frac{1}{2})^{n+1}) = 2 - (\frac{1}{2})^n$

C $P = \prod u_n =$

$$e^S = e^{v_0 + v_1 + \dots + v_n} = e^{v_0} \times e^{v_1} \times \dots \times e^{v_n} = u_0 \times u_1 \times \dots \times u_n = P$$

D $\lim P = \lim e^S = e^2$

Exercice 4
mg cool

$\Pi \quad x^2$

$\Delta \quad y = 3$

A. V. B. F. CV. DV

A, B: $x^2 = 3 \rightarrow x = -\sqrt{3} \quad A(-\sqrt{3}, 3) \quad D(\sqrt{3}, 0)$
 $x = +\sqrt{3} \quad B(\sqrt{3}, 3) \quad C(\sqrt{3}, 0)$

A $\int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} x^2 dx = \left[\frac{x^3}{3} \right]_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} + \frac{3\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$

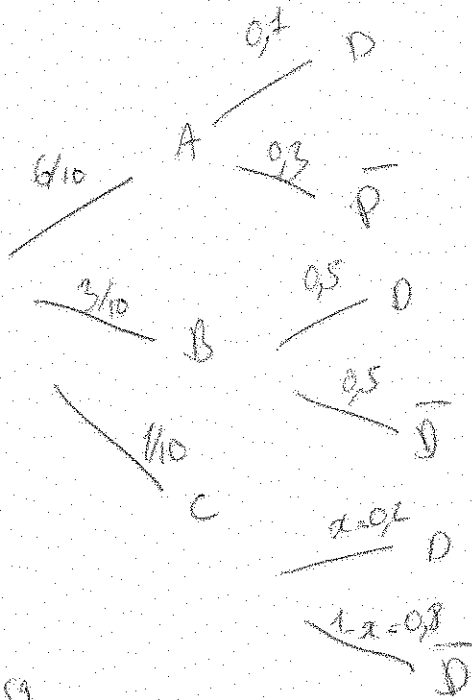


C $\int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} 3 - x^2 = 3[2\sqrt{3}] - 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

D.

Exercice 10 on l'achat

- A en fait 6
- B en fait 3
- C un bon fait 3
- D fait un achat



- A. F
- B. V
- C. F
- D. F

On a la probabilité d'un achat = 0,59

est égale à:

$$0,6 \times 0,4 + 0,3 \times 0,5 + 0,1 \times x = 0,59$$

$$0,42 + 0,15 + 0,1x = 0,59$$

$$0,1x = 0,02$$

$$x = 0,2$$

A. $P(B \cup \bar{D}) = P(B) + P(\bar{D}) - P(B \cap \bar{D})$

$$= \frac{3}{10} + 0,41 - \frac{3}{10} \times 0,5$$

$$= 0,3 + 0,41 - 0,15 = 0,56$$

B. $P_C(D) = 0,2$ of graph

C. $\frac{P(A)}{P(D)} = \frac{P(A \cap D)}{P(D)} = \frac{0,18 (= 0,6 \times 0,3)}{0,41} = \frac{18}{41}$

D. $\begin{cases} (0,4)^m = \text{prob. aucun client n'ait été accueilli par Anouk} \\ 1 - (0,4)^m = \text{au moins 1} \end{cases}$

exercice 11
two coord 1

A V B F C F DV

A. $40 \times 20 = 800 \text{ m}^2$

B. $\frac{16}{8}$ Pythagore. $\sqrt{16^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10$

C. $20 + 10 + 28 + 10 + 20 = 30 + 38 + 20 = 88$

D. jardin = rectangle - 2 triangles rectangles = rectangle - petit rectangle
 $= 28 \times 40 - 8 \times 6$
 $= (30 - 2) \times 40 - 48$
 $= 1200 - 80 - 48$
 $= 1120 - 48$
 $= 1072$

exercice 12
plutôt coord

$\begin{cases} - h_1 + h_2 = 40 \\ - v_1 = 2, v_2 = 2,5 \end{cases}$

A F B F C V DV

A. non est pas seul ?

B. on ne connaît les pts de travail au cas.

C. $d = 88 \text{ m}$. $t_2 = \frac{88}{2,5} = \frac{88}{5/2} = \frac{176}{5} = \frac{175}{5} + \frac{1}{5} = 35 + \frac{1}{5}$

D. $v = 2 \text{ m/h}$. $88 \text{ m} \rightarrow t = 2 \frac{88}{2} = 44$ $\frac{4}{49} =$

Exercice 13
cool.

A F B F C V D F

$$A = C = 60 \times 50 \times 2 \times (x + 0,1x^2) \\ = 6000(x + 0,1x^2)$$

$$B \quad B_x = 6000(x + 0,1x^2) - 8400$$

$$B_{x/2} = 6000\left(\frac{x}{2} + 0,1\left(\frac{x}{2}\right)^2\right) - 8400 \neq B_{x/2} \quad (\text{Eq. non linéaire})$$

$$C \quad B_3 = 6000(3 + 0,1 \cdot 3^2) - 8400 = 6000 \times 3,9 - 8400 = 6000(4 - 0,1) - 8400 \\ = 24000 - 600 - 8400 = 24000 - 9000 = 15000$$

$$D \quad x=3 \rightsquigarrow 3 + 0,1x^2 = 3,9$$

Exercice 14

6000 €

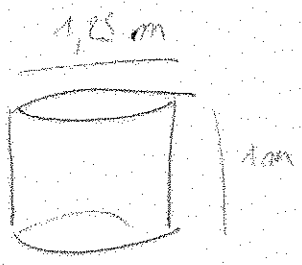
1500 € notans

A V B F C F D F F

$$\left. \begin{array}{l} 6000 \times \frac{5}{100} = 300 \text{ €} \\ 4500 \times \frac{5}{100} = 225 \text{ €} \\ 3000 \times \frac{5}{100} = 150 \text{ €} \\ 1500 \times \frac{5}{100} = 75 \text{ €} \end{array} \right\}$$

A. V. B. F. C. U. D. V.

Exercice 15
plastocool



$$d = 1,4 \text{ kg/m}^3$$

A.

$$V = \pi R^2 \times h = \pi \times (0,625)^2 \times 1,2 = 3 \times \left(\frac{6}{10}\right)^2 = \frac{3 \times 6^2}{100} = \frac{3 \times 36}{100} = \frac{108}{100} = 1,08$$

B.

$$3,36 \times 1,2 = 3,36 + \frac{2 \times 3,36}{10} = 3,36 + 0,672 = 4,032$$

C.

D.

Pourcentage, à savoir 140 m

$$n \text{ de balle} = 140 / 1,25 = \frac{140}{\frac{5}{4}} = \frac{140 \times 4}{5} = \frac{14 \times 8 \times 2 \times 4}{5} = 28 \times 4$$

$$= (30 - 2) \times 8 = 120 - 8 = 112 \text{ balle}$$

112	50	①	+	50 × 5 × 1,2 = 50 × 6 = 300	
	50	②	+	50 × 5 × 1,2 × 0,9 = 300 × 0,9 = 300 - 30 = 270	
	12	③	+	12 × 4,2 = 50,4	
				620,40	