Correction Accès 2016

Exercice 1

A)
Chacun verse 20€ et il manque y€, cela fait donc une somme totale de 20x+y.
Chacun verse 20€, puis 3€ et ils reçoivent z€ cela fait un total de 20x+3x-z=23x-z.
On a bien 20x+y=23x-z
VRAI

B)
On isole x dans l'équation précédente : $3x = y - z \Rightarrow x = \frac{y-z}{3}$
VRAI

C)
Le prix par personne est le prix total divisé par le nombre de personnes, donc
$\frac{23x-z}{x} = 23 - \frac{z}{x}$
VRAI

D)
On a : Prix avant réduction * 0.8 = Prix après réduction, donc le prix avant la réduction est de
$\frac{20x+y}{0.8} = 25x + \frac{y}{0.8}$ soit par personne de $25 + \frac{y}{0.8x}$.
VRAI

Exercice 2

On s'aide d'un tableau, d'après les informations on a :

Nom	Transport	Distance
Noémie	2km	Vélo
Xavier	6km	Pas à pied
Yves		

Et donc finalement :

Nom	Transport	Distance
Noémie	2km	Vélo
Xavier	6km	Bus
Yves	4km	Pied

A) **FAUX** **B) FAUX** **C) VRAI** **D) VRAI**

Exercice 3

A)
C'est une reformulation : Réussir => travailler dur. **VRAI**

B)
La contraposée donne travailler dur => réussir, ce n'est pas nécessairement vrai. **FAUX**

C)
Idem, **FAUX**

D)
La contraposée donne réussir => travailler dur. **VRAI**

Exercice 4

A)
On a 800 femmes qui ont eu un ou plusieurs enfants, parmi celles-ci 500 ont moins de 3 enfants. **FAUX**

B)
On a au minimum $200\times 0+250\times 1+250\times 2+150\times 3+100\times 4+50\times 5=1850$ enfants. **VRAI**

C)
15+10+5=30. **VRAI**

D)
Un enfant a au moins un frère ou une sœur si sa mère à plus de 2 enfants, donc 25+15+10+5=55%

VRAI

Exercice 5

A)
Supposons qu'Arthur soit coupable :
Démosthène est innocent car sinon Basile serait couple et il est innocent (informations 3 et 4). Or si Arthur est coupable Démosthène est coupable, c'est donc absurde, donc Arthur est innocent.
FAUX

B)
VRAI (cf A)

C)
FAUX (cf A)

D)
Puisqu'Arthur est coupable, Charly l'est aussi. **FAUX.**

Exercice 6

On s'aide d'un tableau :

	Bec Blancs	Bec Noirs	Total
Plumes Blanches	19x		60
Plumes Jaunes			140
Total	90	110	200

A) **VRAI** (55%*200=110)
B) **VRAI (**70%*200=140)
C) On a 4 possibilités pour x : 0, 1, 2 ou 3 (pour 4 on a 4*19>60 donc impossible)

Si x=0

	Bec Blancs	Bec Noirs	Total
Plumes Blanches	0	60	60
Plumes Jaunes	90	50	140
Total	90	110	200

Cohérent.

x=1

	Bec Blancs	Bec Noirs	Total
Plumes Blanches	19	41	60
Plumes Jaunes	71	69	140
Total	90	110	200

Cohérent.

x=2

	Bec Blancs	Bec Noirs	Total
Plumes Blanches	38	22	60
Plumes Jaunes	52	88	140
Total	90	110	200

Cohérent.

x=3

	Bec Blancs	Bec Noirs	Total
Plumes Blanches	57	3	60
Plumes Jaunes	33	107	140
Total	90	110	200

Cohérent.

C et D) **FAUX,** on ne sait pas lequel de ces tableau est le bon, nous n'avons pas assez d'informations.

Exercice 7

A)

f est définie lorsque $\frac{x-1}{x+3} > 0$.

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
x-1		-		-	0	+	
x+3		-	0	+		+	
$\frac{x-1}{x+3}$		+	VI	-		+	

VRAI

B)

On résout $f(x)=1 \Leftrightarrow \ln\left(\frac{x-1}{x+3}\right)=1 \Leftrightarrow \frac{x-1}{x+3}=e \Leftrightarrow x-1=e\left(x+3\right)$ et $x \neq -3$

Soit $x-ex=1+3e \Leftrightarrow x=\frac{1+3e}{1-e}<0$ car $e \approx 2.7$

VRAI

C)

Sur $]1;+\infty[$, $f(x)=\ln(x-1)-\ln(x+3)$ et donc

$f'(x)=\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+3}=\frac{x+1-x+3}{(x-1)(x+3)}=\frac{4}{(x-1)(x+3)}>0$ sur $]1;+\infty[$. **VRAI**

D)

(hors programme ES)

$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x-1}{x+3}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x}{x}\times\frac{\left(1-\frac{1}{x}\right)}{\left(1+\frac{3}{x}\right)}=1$. Or $\ln(1)=0$ donc par composition des limites $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$

donc l'axe des abscisses est bien une asymptote à la courbe de *f*. **VRAI.**

Exercice 8

A) On calcul $f'(x)=2\times\frac{1}{x}\times\ln(x)+\frac{1}{x}=\frac{2\ln(x)+1}{x}$. La dérivée s'annule lorsque $2\ln(x)+1=0$ soit $\ln(x)=\frac{-1}{2}\Leftrightarrow x=e^{-1/2}$. La fonction est décroissante jusqu'en $x=e^{-1/2}$ puis croissante.

Son minimum est donc $f\left(e^{-1/2}\right)=\left(\ln\left(e^{-1/2}\right)\right)^2+\left(\ln\left(e^{-1/2}\right)\right)=\frac{1}{4}-\frac{1}{2}=-\frac{1}{4}$. **VRAI**

B) D'après le TVI , l'équation f(x)=0 admet deux solutions, une sur $\left]0;e^{-0.5}\right[$ et une sur $\left]e^{-0.5};+\infty\right[$. Or $1\in\left]e^{-0.5};+\infty\right[$ donc $x_b\in\left]0;e^{-0.5}\right[$. **FAUX**

C) $f(x)=0\Leftrightarrow\ln(x)^2+\ln(x)=0\Leftrightarrow\ln(x)(\ln(x)+1)=0$ donc $\ln(x)=0\Leftrightarrow x=1$ ou $\ln(x)+1=0\Leftrightarrow x=e^{-1}$. Donc $x_B=e^{-1}$. La tangente en x_B est donc :

$y=f'(x_B)(x-x_B)+f(x_B)=\frac{2\ln(e^{-1})+1}{e^{-1}}\left(x-e^{-1}\right)+0=\frac{-1}{e^{-1}}\left(x-e^{-1}\right)$ soit

$y=-e\left(x-e^{-1}\right)=-ex+1$. **VRAI**

D) On calcul :

$$F'(x)=\ln^2(x)+x\frac{2\ln(x)+1}{x}-\ln(x)-x\frac{1}{x}-1=\ln^2(x)+2\ln(x)+1-\ln(x)-1-1=\ln^2(x)+\ln(x)-1=f(x)-1$$

Donc F n'est pas une primitive de *f*. **FAUX.**

Exercice 9

A) On vérifie que f(1)=2, f(0)=-3, f'(1)=1 et f'(0)=1
On a bien f(1)=2 et f(0)=-3. De plus $f'(x)=-24x^2+24x+1$ donc $f'(0)=1$ et $f'(1)=1$. **VRAI**

B) On a $f(-10)=8000+1200-10-3>>\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{42}}{12}$. **FAUX.**

C) On résout $f'(x)=0$. $\Delta=672=16\times42$, deux solutions : $x_1=\frac{-24+4\sqrt{42}}{-48}=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{42}}{12}$ et $x_2=\frac{-24+4\sqrt{42}}{-48}=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{42}}{12}$. Donc *f* est croissante entre x_1 et x_2 or $\frac{\sqrt{42}}{12}>\frac{\sqrt{36}}{12}=\frac{1}{2}$ donc $x_1<0$ et $x_2>1$. **VRAI.**

D) D'après le TVI l'équation f(x)=0 admet une solution sur $[-10, x_1]$ (car $f(-10) > 0$ et $f(x_1) < f(0) = -3$) une solution sur $[0,1]$ car f(0)<0 et f(1)>0 et une solution sur $[x_2, 10]$ car $f(x_2) > f(1) = 2$ et $f(10) < 0$. Donc l'équation f(x)=0 admet trois solution. **FAUX.**

Exercice 10

A) Sur $[1;+\infty[$ on a $x-1>0$ et $\ln(x)>0$ donc $g(x)\geq 0$. **VRAI.**

B) On a $g'(x)=1+\dfrac{1}{x}$ et $g''(x)=-\dfrac{1}{x^2}<0$. **FAUX (hors programme S)**

C) On a $f(x)=\left(1-\dfrac{1}{x}\right)\ln(x)$ donc $f'(x)=\left(\dfrac{1}{x^2}\right)\ln(x)+\left(1-\dfrac{1}{x}\right)\dfrac{1}{x}=\dfrac{\ln(x)+x-1}{x^2}$. **VRAI**

D) On a $f(x)-\ln(x)=\dfrac{-1}{x}\ln(x)$ qui change de signe en x=1. **FAUX.**

Exercice 11

A) $f'(x)=e^x+e^{-x}$ donc $f'(\ln(2))=e^{\ln 2}+e^{-\ln 2}=2+\dfrac{1}{2}=\dfrac{5}{2}$. **FAUX**

B) f est croissante car $f'(x)>0$ et ne peut donc couper l'axe des abscisses deux fois. **FAUX**

C) $f''(x)=e^x-e^{-x}=e^{-x}\left(e^{2x}-1\right)$ qui est positive sur $[0;+\infty[$ et négative sur $]-\infty;0]$, la dérivée seconde change de signe en x=0 donc Ω est bien un point d'inflexion. (hors programme S)

D) $\int_0^1\left(e^x-e^{-x}+2\right)dx=\left[e^x+e^{-x}+2x\right]_0^1=\left(e+e^{-1}+2\right)-\left(1+1+0\right)=e+\dfrac{1}{e}=\dfrac{e^2+1}{e}$. **FAUX.**

Exercice 12

A. On se retrouve dans la situation de départ dans deux cas : on tire une blanche dans l'urne 1 puis une blanche dans l'urne 2 ou si l'on tire deux boules noires à la suite. Donc $P(A)=\dfrac{n}{n+3}\times\dfrac{3}{4}+\dfrac{3}{n+3}\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{3n+6}{4(n+3)}$. **VRAI**

B. L'événement B n'est réalisé que si l'on met une boule noire de l'urne 1 puis si l'on tire une blanche de l'urne 2. $P(B)=\dfrac{3}{n+3}\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{6}{4(n+3)}$. **FAUX**

C.

$E(X_n) = P(B)\times 2n + P(A)\times n + \left(1 - P(A) - P(B)\right)\times 0 - 20 = \dfrac{3n(n+2)+6n}{4(n+3)} - 20 = \dfrac{3n^2+12n-80n-240}{4(n+3)}$

donc $E(X_n) = \dfrac{3n^2-68n-240}{4(n+3)}$ **. FAUX.**

D) $E(X_{20}) = \dfrac{3\times 20^2 - 68\times 20 - 240}{4(20+3)} = \dfrac{-400}{92} < 0$ **. FAUX**

Exercice 13

A) L'entreprise a besoin de 10 unités par jour, 250 jours par an, soit 2500 unités. Elle effectue Q commandes, donc le nombre de commandes est bien $N = \dfrac{2500}{Q}$. **VRAI**

B) $C_T(Q) = 2500\times 10 + N\times 20 + 0.2Q = 25000 + \dfrac{50000}{Q} + 0.2Q$ **. VRAI**

C) $C_T'(Q) = \dfrac{-50000}{Q^2} + 0.2 = \dfrac{-50000}{Q^2} + \dfrac{1}{5} = \dfrac{Q^2-250000}{5Q^2}$ qui s'annule pour $Q^2 = 250000 \Leftrightarrow Q = \pm 500$. Le cout est minimal pour $Q = 500$. **FAUX**

D) Pour $Q = 500$ on a $C_T(500) = 25000 + \dfrac{50000}{500} + 0.2\times 500 = 25000 + 100 + 100 = 25200$ **.** **VRAI.**

Exercice 14

A) $C_m(1) = 1\times 1^2 + 2\times 1 = 3$ **et** $C_m(2) = 1\times 2^2 + 2\times 2 = 8$ **. VRAI.**

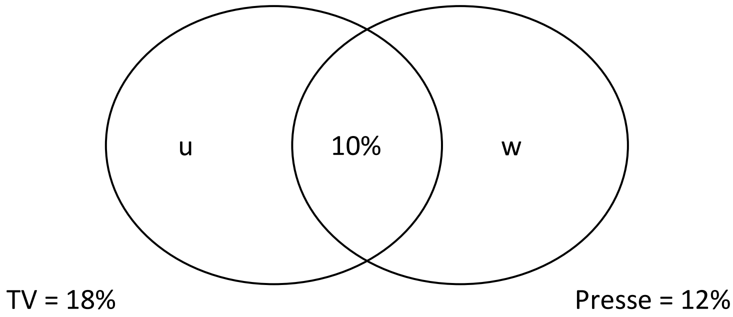
B) $C(x) = x^2 + 2x + 1000 - 10x = x^2 - 8x + 1000$ **. FAUX**

C) $C(2) = 2^2 - 8\times 2 + 1000 = 988$ **. VRAI**

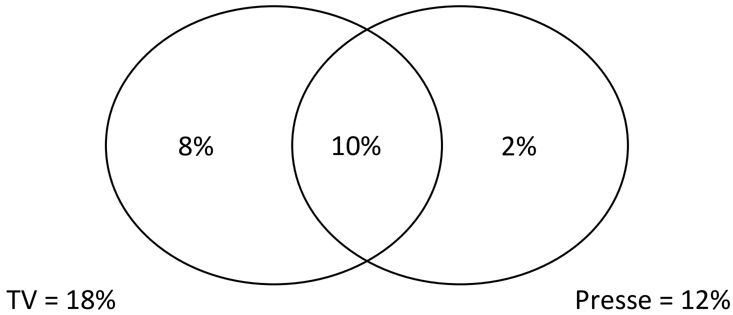
D) $x^2 - 8x + 1000 = 1048 \Leftrightarrow x^2 - 8x - 48 = 0$ **.** $\Delta = 256 = 16^2$ **.** $x_1 = \dfrac{8-16}{2} = -4, x_2 = \dfrac{8+16}{2} = 12$ **.**

VRAI. La solution négative n'ayant pas de sens.

Exercice 15



Ce qui donne donc :



Donc seuls 20% des clients potentiels ont vu la publicité. **FAUX.**

B) Les consommateurs qui achètent le produit sont les 40% des 20% qui ont vu la publicité plus les 10% des 80% qui ne l'ont pas vue. Soit 16%. **FAUX**

C) VRAI, cf B)

D) $P_{Acheté}\left(Pub\right)=\dfrac{P\left(Pub\cap Acheté\right)}{P(Acheté)}=\dfrac{8\%}{16\%}=0.5$ **. VRAI**

Exercice 16

A) $CA=1000\times(200-0.02\times1000)=1000\times180=180000€$ **. VRAI**

B) Si l'on produit x unités de P1 cela aura consommé $\dfrac{x}{50}$ heures et si l'on produit y unités de P2 cela aura consommé $\dfrac{y}{25}$ heures. **VRAI.**

C) $CA = x\left(200-0.02x\right)+y(100-0.01y)$ or $\frac{x}{50}+\frac{y}{25}=100 \Leftrightarrow x+2y=5000 \Leftrightarrow x=5000-2y$

donc

$CA=(5000-2y)\left(200-0.02(5000-2y)\right)+y(100-0.01y)=(5000-2y)(100+0.04y)+y(100-0.01y)$

$CA=500000+200y-200y-0.08y^2+100y-0.01y^2=500000+100y-0.09y^2$ **. FAUX**

D) $y=2500-\frac{x}{2}=1000$ donc $CA=500000+100000-0.09\times1000000=510000$. **FAUX.**

Exercice 17

A) $Cout=3\times4+2\times6=24$ **. VRAI**

B) Si y=0 alors x=5000, soit un sixième. **FAUX.**

C) $M\arg e=30000\times(60-24-24)=360000$ **. VRAI.**

D) Le cout de production diminuerait de 3€ par unité, soit 90000€ d'économie pour 30000 pièces. **VRAI**

Exercice 18

A) $360000\times(1.02)^2-360000=14544$ **. VRAI**

B) $i=\left(\frac{Valeur\ Finale}{Valeur\ Initiale}\right)^{\frac{1}{Nombre\ d'années}}-1=\left(\frac{600000}{500000}\right)^{\frac{1}{5}}-1$ **. VRAI**

C) $0.02=\left(\frac{541216}{500000}\right)^{\frac{1}{n}}-1 \Leftrightarrow \ln(1.02)=\frac{1}{n}\ln\left(\frac{541216}{500000}\right) \Leftrightarrow n=\frac{\ln(541216)-\ln(500000)}{\ln(1.02)}$ **VRAI**

D) $S_n=500000\times\left(1.02\right)^3\times1.04^3$ **. FAUX**

STAGES PRÉPA CONCOURS ACCES

LA MEILLEURE PRÉPA ACCES

- Stages tournés vers la méthodologie
- Formule admis ou remboursé
- 100 % d'intégration des élèves
- Une équipe pédagogique pouvant accompagner sur l'orientation

Préparation concours Acces

STAGES PRÉPA CONCOURS ACCES EN LIGNE

- Formules de préparation modulables
- Les meilleurs supports de méthodes
- Mise à disposition de l'application mobile PrepApp
- Des résultats exceptionnels

Stage en ligne préparation concours Acces

https://groupe-reussite.fr/stages/toutes-matieres/prepa-concours-acces/france/toutes-periodes/