Section B : Corrigé Mathématiques II

I) $f(x)=\dfrac{2}{x(1+\ln^2 x)}$

1) a) C.E. : 1) $x \neq 0$ 2) $x>0$ 3) $1+\ln^2 x \neq 0 \Leftrightarrow \ln^2 x \neq -1$ toujours vraie, donc $\operatorname{dom} f = \mathbb{R}_0^+$.

$$\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} \frac{2}{\underbrace{x}_{+\infty}\underbrace{(1+\ln^2 x)}_{+\infty}} = 0+$$, donc $\mathcal{C}_f$ a une A.H. $\Delta_1 \equiv y=0$

$$\lim_{x\to0+} f(x) = \lim_{x\to0+} \frac{2}{\underbrace{x}_{0}\underbrace{(1+\ln^2 x)}_{+\infty}} = \lim_{x\to0+} \frac{\overbrace{\frac{2}{x}}^{+\infty}}{\underbrace{1+\ln^2 x}_{+\infty}} \underset{(H)}{=} \lim_{x\to0+} \frac{-\frac{2}{x^2}}{2\cdot\frac{1}{x}\ln x} = \lim_{x\to0+} \frac{\overbrace{-\frac{1}{x}}^{-\infty}}{\underbrace{\ln x}_{-\infty}} \underset{(H)}{=} \lim_{x\to0+} \frac{\frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x}} = \lim_{x\to0+} \frac{1}{x} = +\infty$$

Ainsi $\mathcal{C}_f$ a une asymptote verticale A.V. $\Delta_2 \equiv x=0$.

b) $\operatorname{dom}_d f = \mathbb{R}_0^+$ car f est 2 fois l'inverse d'un produit de fonctions dérivables sur $\mathbb{R}_0^+$.

$$\forall x\in\mathbb{R}_0^+ \quad f'(x) = -2\cdot\frac{[x(1+\ln^2 x)]'}{x^2(1+\ln^2 x)^2} = -2\,\frac{1+\ln^2 x + x\cdot 2\ln x\cdot\frac{1}{x}}{x^2(1+\ln^2 x)^2} = -2\,\frac{1+2\ln x+\ln^2 x}{x^2(1+\ln^2 x)^2} = -2\,\frac{(1+\ln x)^2}{x^2(1+\ln^2 x)^2} \le 0$$

$f'(x)=0 \Leftrightarrow 1+\ln x = 0 \Leftrightarrow \ln x = -1 \Leftrightarrow x=\frac{1}{e}$ et $\forall x\in\mathbb{R}_0^+\setminus\{\frac{1}{e}\}$ $f'(x)<0$.

Tableau de variation de f :

x	$-\infty$	0		$\frac{1}{e}$		$+\infty$
$f'(x)$	//////		$-$	0	$-$	
$f(x)$	//////	$+\infty$	$\searrow$	e	$\searrow$	0

$f(\frac{1}{e}) = \frac{2e}{1+1} = e$

c) V200 donne avec factor $(d(f(x),x,2))$: $f''(x) = \dfrac{4\ln x\cdot(\ln x+1)(\ln^2 x+2\ln x+3)}{x^3(\ln^2 x+1)^3}$

Le discriminant de y^2+2y+3 vaut $\delta = 4-4\cdot3=-8<0$, donc $\ln^2 x+2\ln x+3>0$ pour tout $x\in\mathbb{R}_0^+$.

De même $x^3>0$ et $(1+\ln^2 x)^3>0$ pour tout $x\in\mathbb{R}_0^+$. Ainsi le signe de $f''(x)$ dépend de $\ln x(\ln x+1)$.

On $f''(x)=0 \Leftrightarrow \ln x=0$ ou $\ln x=-1 \Leftrightarrow x=1$ ou $x=\frac{1}{e}$.

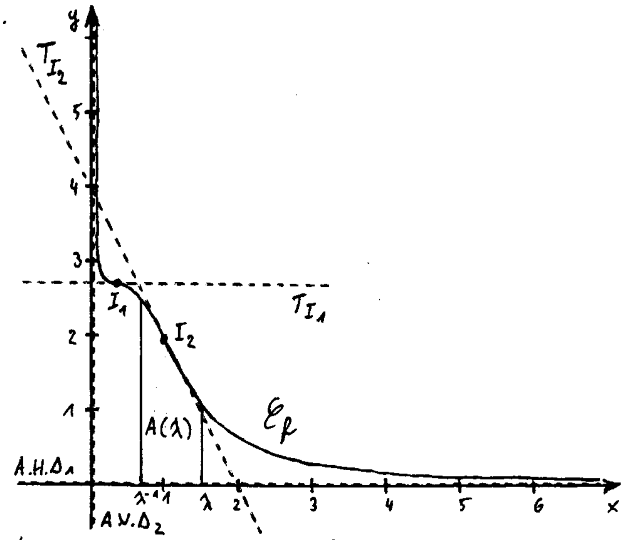

Tableau de concavité de $\mathcal{C}_f$:

x	$-\infty$	0		$\frac{1}{e}$		1		$+\infty$
$\ln x$	//////		$-$		$-$	0	$+$	
$1+\ln x$	//////		$-$	0	$+$		$+$	
$f''(x)$	//////		$+$	0	$-$	0	$+$	
$\mathcal{C}_f$	//////	A.V.	$\cup$	P.I. $I_1(\frac{1}{e};e)$	$\cap$	P.I. $I_2(1;2)$	$\cup$	A.H.

T_{I_1} : $y=e+0(x-\frac{1}{e}) \Leftrightarrow y=e$

T_{I_2} : $y=2+\left(-2\cdot\frac{1}{1}\right)(x-1) \Leftrightarrow y=2-2(x-1) \Leftrightarrow y=-2x+4$

d) Représentation graphique : voir ci-contre.

2) Si $\lambda>1$, on a $\frac{1}{\lambda}=\lambda^{-1}\in\,]0;1[$ et $\forall x\in[\lambda^{-1};\lambda]$ $f(x)>0$ d'après le tableau de variation.

D'où : $$A(\lambda)=\int_{\lambda^{-1}}^{\lambda} f(x)\,dx = \int_{\lambda^{-1}}^{\lambda} 2\,\frac{\frac{1}{x}}{1+\ln^2 x}\,dx = \Big[2\operatorname{Arctan}(\ln x)\Big]_{\lambda^{-1}}^{\lambda}$$ Formule : $\int \frac{u'}{1+u^2}\,dx = \operatorname{Arctan}(u(x))+C$.

$= 2\operatorname{Arctan}(\ln\lambda)-2\operatorname{Arctan}(\ln\lambda^{-1}) = 2\operatorname{Arctan}(\ln\lambda)-2\operatorname{Arctan}(-\ln\lambda) = 4\operatorname{Arctan}(\ln\lambda)$ U.A.

Alors $\lim_{\lambda\to+\infty} A(\lambda) = \lim_{\lambda\to+\infty} 4\operatorname{Arctan}(\underbrace{\ln\lambda}_{\to+\infty}) = 4\cdot\frac{\pi}{2} = 2\pi$ U.A.

II) $f(x)=\begin{cases}(x-1)e^x & \text{si } x\le0\\ x^2(1-2\ln x)-1 & \text{si } x>0\end{cases}$

1) pas de conditions d'existence si $x\le0$ et si $x>0$, $\ln x$ existe toujours, donc $\operatorname{dom} f=\mathbb{R}$.

$$\lim_{x\to0+} f(x) = \lim_{x\to0+}[\underbrace{x^2}_{0}-\underbrace{2x^2\ln x}_{0}-1] = -1$$ car $$\lim_{x\to0+} \underbrace{x^2}_{0}\underbrace{\ln x}_{-\infty} = \lim_{x\to0+}\frac{\ln x}{x^{-2}} \underset{(H)}{=} \lim_{x\to0+}\frac{\frac{1}{x}}{-2x^{-3}} = \lim_{x\to0+}\frac{x^2}{-2}=0$$

$\lim_{x\to0-} f(x) = \lim_{x\to0-}(x-1)e^x = -1\cdot1=-1=\lim_{x\to0+} f(x) = f(0)$, ainsi f est continue en 0.

En outre f est continue en tout $x<0$ (produit de fonctions continues) et en tout $x>0$ (différence entre un produit de fonctions continues et une fonction constante), donc $\operatorname{dom}_c f=\mathbb{R}$.

2) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} \underbrace{(x-1)}_{-\infty}\underbrace{e^x}_{0} = \lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{\overset{-\infty}{x-1}}{\underbrace{e^{-x}}_{+\infty}} \overset{H}{=} \lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{1}{-e^{-x}} = \lim\limits_{x\to-\infty} -e^x = 0^-$, ainsi $\mathcal{C}_f$ a une A.H. $\Delta_1 \equiv y=0$ si $x\to-\infty$.

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} \left(\underbrace{x^2}_{+\infty}\underbrace{(1-2\ln x)}_{-\infty}-1\right) = -\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x} = \lim\limits_{x\to+\infty}\left(\underbrace{x}_{+\infty}\underbrace{(1-2\ln x)}_{-\infty} - \underbrace{\dfrac{1}{x}}_{0}\right) = -\infty$

En $+\infty$, $\mathcal{C}_f$ n'a ni une A.H., ni une A.O.; (mais tout au plus une B.P.V.)

3) $\forall x \in \mathbb{R}_0 \quad f'(x) = \begin{cases} e^x + (x-1)e^x & \text{si } x<0 \\ 2x(1-2\ln x) + x^2\cdot\left(-2\frac{1}{x}\right) & \text{si } x>0 \end{cases} = \begin{cases} xe^x & \text{si } x<0 \\ -4x\ln x & \text{si } x>0 \end{cases}$.

Or : $\lim\limits_{x\to0+} \dfrac{f(x)-f(0)}{x-0} = \lim\limits_{x\to0+} \dfrac{x^2(1-2\ln x)-1-(-1)}{x} = \lim\limits_{x\to0+} \dfrac{\overset{+\infty}{\overbrace{(1-2\ln x)}}}{\underbrace{\frac{1}{x}}_{+\infty}} \overset{H}{=} \lim\limits_{x\to0+} \dfrac{-\frac{2}{x}}{-\frac{1}{x^2}} = \lim\limits_{x\to0+} 2x = 0 = f'_d(0)$

et : $\lim\limits_{x\to0-} \dfrac{f(x)-f(0)}{x-0} = \lim\limits_{x\to0-} \dfrac{\overset{0}{\overbrace{(x-1)e^x+1}}}{\underbrace{x}_{0}} \overset{H}{=} \lim\limits_{x\to0-} xe^x = 0 = f'_g(0)$.

Comme $f'_d(0) = 0 = f'_g(0)$, on voit que f est dérivable en 0 avec $f'(0)=0$. Ainsi $\text{dom}_d f = \mathbb{R}$.

4) $f'(x) = 0 \iff x=0$ ou $\begin{cases} xe^x = 0 \text{ et } x<0 & \text{(pas de solutions)} \\ x\ln x = 0 \text{ et } x>0 \end{cases}$

$\iff x=0$ ou $\ln x = 0 \iff x=0$ ou $x=1$

$\forall x \in \mathbb{R}_0^- \quad f'(x) = xe^x < 0$

$\forall x \in]0;1[\quad f'(x) = -4x\ln x > 0$

$\forall x \in]1;+\infty[\quad f'(x) = -4x\ln x < 0$

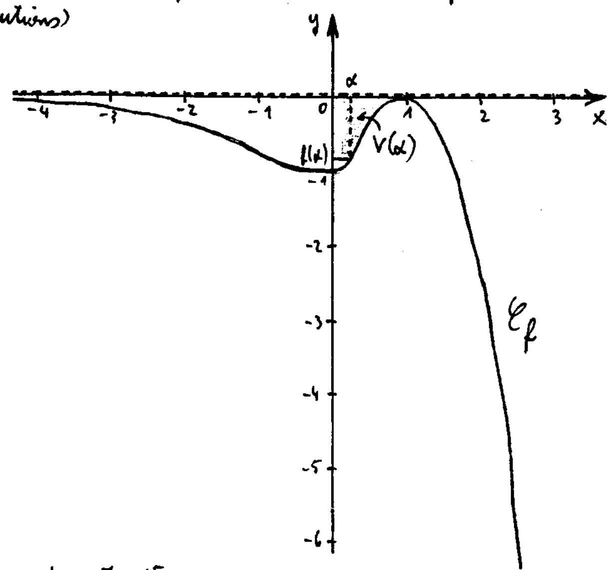

Tableau de variation :

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	0	$\searrow$	min -1	$\nearrow$	0 max	$\searrow$	$-\infty$

Courbe : voir figure ci-contre :

Comme f est strictement croissante sur $[0;1]$, f est nécessairement injective sur $[0;1]$.

5) Comme f est strictement croissante sur $[\alpha,1]$ pour tout $\alpha \in]0;1[$, on a :

$V(\alpha) = \pi\displaystyle\int_{f(\alpha)}^{f(1)} x^2\,dy$ Or : $y=f(x) \Rightarrow dy = f'(x)dx = -4x\ln x\,dx$

Si $y=f(\alpha)$, $x=\alpha$ et si $y=f(1)$, $x=1$

$= \pi\displaystyle\int_\alpha^1 x^2(-4x\ln x)dx = \pi\int_\alpha^1 -4x^3\ln x\,dx$ I.p.p. : $u'(x) = -4x^3 \quad u(x) = -x^4$; $v(x) = \ln x \quad v'(x) = \frac{1}{x}$

$= \pi\left[-x^4\ln x\right]_\alpha^1 + \pi\displaystyle\int_\alpha^1 x^3dx = \pi\alpha^4\ln\alpha + \pi\left[\tfrac{1}{4}x^4\right]_\alpha^1 = \pi\left(\alpha^4\ln\alpha + \tfrac{1}{4} - \tfrac{1}{4}\alpha^4\right)$ U.V.

Mais $\lim\limits_{\alpha\to0+} \alpha^4\ln\alpha = \lim\limits_{\alpha\to0+} \dfrac{\ln\alpha}{\alpha^{-4}} \overset{H}{=} \lim\limits_{\alpha\to0+} \dfrac{\frac{1}{\alpha}}{-4\alpha^{-5}} = \lim\limits_{\alpha\to0+} -\dfrac{\alpha^4}{4} = 0$, donc

$\lim\limits_{\alpha\to0+} V(\alpha) = \lim\limits_{\alpha\to0+} \pi\left(\underbrace{\alpha^4\ln\alpha}_{0} + \tfrac{1}{4} - \underbrace{\tfrac{1}{4}\alpha^4}_{0}\right) = \dfrac{\pi}{4}$ U.V.

III) 1) $\forall a,b \in \mathbb{R}_0^+\setminus\{1\} \quad \log_a b = \dfrac{1}{\log_b a}$.

$3\log^2_{\frac{1}{3}} x + 7\log_{\frac{1}{3}} x - 7 = \log_x\left(\frac{1}{27}\right)$ C.E. 1) $x>0$ 2) $x \in \mathbb{R}_0^+\setminus\{1\}$, donc $D = \mathbb{R}_0^+\setminus\{1\}$.

$\iff 3\log^2_{\frac{1}{3}} x + 7\log_{\frac{1}{3}} x - 7 = 3\log_x \frac{1}{3} \iff 3\log^2_{\frac{1}{3}} x + 7\log_{\frac{1}{3}} x - 7 = 3\cdot\dfrac{1}{\log_{\frac{1}{3}} x} \quad |\cdot\log_{\frac{1}{3}} x$

$\iff 3\log^3_{\frac{1}{3}} x + 7\log^2_{\frac{1}{3}} x - 7\log_{\frac{1}{3}} x = 3 \iff 3\log^3_{\frac{1}{3}} x + 7\log^2_{\frac{1}{3}} x - 7\log_{\frac{1}{3}} x - 3 = 0$

Substitution : posons $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. Alors l'équation devient :

$3y^3 + 7y^2 - 7y - 3 = 0 \underset{V200}{\iff} y=-3$ ou $y=-\frac{1}{3}$ ou $y=1 \iff \log_{\frac{1}{3}} x = -3$ ou $\log_{\frac{1}{3}} x = -\frac{1}{3}$ ou $\log_{\frac{1}{3}} x = 1$

$\iff x = \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} = 27$ ou $x = \left(\frac{1}{3}\right)^{-\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{3}$ ou $x = \left(\frac{1}{3}\right)^1 = \frac{1}{3}$

$S = \left\{\frac{1}{3}; \sqrt[3]{3}; 27\right\}$

2) $\lim\limits_{x\to+\infty} \left(1+\dfrac{3}{2x}\right)^{\frac{4x}{3}-1} = \lim\limits_{x\to+\infty} \left[\left(1+\dfrac{3}{2x}\right)^{\frac{2x}{3}}\right]^2\left(1+\dfrac{3}{2x}\right)^{-1} = \lim\limits_{h\to0+}\left[(1+h)^{\frac{1}{h}}\right]^2(1+h)^{-1} = e^2\cdot1 = e^2$

$\boxed{\text{On pose : } h = \frac{3}{2x}\text{. Si } x\to+\infty,\ h\to0+}$

$$\lim_{x\to 0+} \frac{\overbrace{\ln(\overbrace{\text{Arctan}\,x}^{0+})}^{\infty}}{\underbrace{\ln x}_{-\infty}} \underset{\text{H}}{=} \lim_{x\to 0+} \frac{\frac{1}{(1+x^2)\text{Arctan}\,x}}{\frac{1}{x}} = \lim_{x\to 0+} \frac{\overbrace{x}^{0+}}{\underbrace{(1+x^2)\text{Arctan}\,x}_{0+}} \underset{\text{H}}{=} \lim_{x\to 0+} \frac{1}{2x\,\text{Arctan}\,x + 1} = 1$$

3) $f(x) = x\sqrt{3-x}$ C.E.: $3-x \geq 0 \iff x \leq 3$, donc $D_f =]-\infty;3] = I$.

Sur I, on a : $\int f(x)dx = \int x\sqrt{3-x}\,dx$ Substitution : Si $y = 3-x$, alors $x = 3-y$ et $dx = -dy$.

$$= \int (3-y)\sqrt{y}\,(-dy) = \int \left(y^{\frac{3}{2}} - 3y^{\frac{1}{2}}\right)dy = \frac{2}{5}y^{\frac{5}{2}} - 3\cdot\frac{2}{3}y^{\frac{3}{2}} + C = \frac{2}{5}y^2\sqrt{y} - 2y\sqrt{y} + C = \frac{2}{5}y\sqrt{y}(y-5) + C$$

$$= \frac{2}{5}(3-x)\sqrt{3-x}\,(3-x-5) + C = \frac{2}{5}(x-3)(x+2)\sqrt{3-x} + C = F_c(x)$$

$F_c(2) = 0 \iff \frac{2}{5}(-1)\cdot 4\cdot\sqrt{1} + C = 0 \iff -\frac{8}{5} + C = 0 \iff C = \frac{8}{5}$.

La primitive de $f(x)$ sur $]-\infty;3]$ qui s'annule en $x=2$ est donc $F(x) = \frac{2}{5}(x-3)(x+2)\sqrt{3-x} + \frac{8}{5}$

4) $J = \int_0^1 e^{e^x + x}dx = \int_0^1 e^x\cdot e^{e^x}dx = \left[e^{e^x}\right]_0^1 = e^e - e^1 = e^e - e$ Formule : $\int u'e^u dx = e^{u(x)} + C$

$K = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x + \sin 2x}{1+\cos^2 x}dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(-\frac{-\sin x}{1+\cos^2 x} - \frac{-2\sin x\cos x}{1+\cos^2 x}\right)dx$ Formules : $\int \frac{u'}{1+u^2}dx = \text{Arctan}(u(x)) + C$

$= \left[-\text{Arctan}(\cos x)\right]_0^{\frac{\pi}{2}} - \left[\ln(1+\cos^2 x)\right]_0^{\frac{\pi}{2}}$ $\int \frac{u'}{u}dx = \ln|u| + C$

$= -\text{Arctan}\,0 + \text{Arctan}\,1 - \ln 1 + \ln 2 = \frac{\pi}{4} + \ln 2$

$L = \int_0^1 \text{Arcsin}^2 y\,dy$ 1ère Intégration par parties : $u_1'(y) = 1$ $u_1(y) = y$

$v_1(y) = \text{Arcsin}^2 y$ $v_1'(y) = 2\cdot\text{Arcsin}\,y\cdot\frac{1}{\sqrt{1-y^2}}$

$= \left[y\cdot\text{Arcsin}^2 y\right]_0^1 + \int_0^1 \frac{-2y}{\sqrt{1-y^2}}\text{Arcsin}\,y\,dy$ 2e IPP : $u_2'(y) = \frac{-2y}{\sqrt{1-y^2}}$ $u_2(y) = 2\sqrt{1-y^2}$

$v_2(y) = \text{Arcsin}\,y$ $v_2'(y) = \frac{1}{\sqrt{1-y^2}}$

$= 1\cdot\left(\frac{\pi}{2}\right)^2 - 0 + \left[2\sqrt{1-y^2}\,\text{Arcsin}\,y\right]_0^1 - \int_0^1 2\,dy$

$= \frac{\pi^2}{4} + 0\cdot\frac{\pi}{2} - 2\cdot 0 - \left[2y\right]_0^1 = \frac{\pi^2}{4} - 2$

Correction V200 : Section d'un tunnel

1) D'après le graphique : $P(2;4)$ et $Q(-2;4)$

$f(x) = -ax^2 + bx + c$ avec $f(2)=4$ et $f(-2)=4$ donne en résolvant par rapport à a : $b=0$ et $c = 4(a+1)$; donc $\boxed{f(x) = -ax^2 + 4(a+1)}$.

$a>0$ comme la concavité de la parabole est tournée vers le haut (c-à-d $-a<0$)

2) Intersection de la parabole avec l'axe Ox :

Résoudre $f(x)=0$; on trouve $x = \dfrac{2\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}}$ ou $x = -\dfrac{2\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}}$

d'où $\mathcal{A}(a) = \displaystyle\int_{-\frac{2\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}}}^{\frac{2\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}}} f(x)\,dx = \underline{\dfrac{32\,(a+1)^{3/2}}{3\sqrt{a}}}$

3) $g(a) = \dfrac{32\,(a+1)^{3/2}}{3\sqrt{a}} - 16$

- $\operatorname{dom} g =]0;+\infty[$
- $\lim\limits_{0^+} g(a) = +\infty$ AV : $x=0$; $\lim\limits_{+\infty} g(a) = +\infty$
- $\forall a \in \operatorname{dom} g$: $g'(a) = \dfrac{32\,a\sqrt{a+1} - 16\sqrt{a+1}}{3\,a^{3/2}} = \dfrac{\overbrace{16\sqrt{a+1}}^{>0}\,(2a-1)}{\underbrace{3\,a^{3/2}}_{>0}}$

$g'(a)=0 \Leftrightarrow a=-1$ (à écarter) ou $a = 1/2$ et le signe de $g'(a)$ est celui de $2a-1$

- T.V

a	0		$1/2$		$+\infty$
$g'(a)$	||	$-$	0	$+$	
$g(a)$	∞	$\searrow$	$16\sqrt{3}-16 \simeq 11{,}71$	$\nearrow$	$+\infty$

donc en $a = 1/2$, g admet un minimum (absolu) avec $g(1/2) = 16\sqrt{3} - 16$

4) Pour $a = 1/2$: $\mathcal{A}(1/2) = 16\sqrt{3}$

donc : pourcentage partie non utile $= \dfrac{16\sqrt{3}-16}{16\sqrt{3}} = \dfrac{3-\sqrt{3}}{3} \simeq 0{,}4227 = \underline{42{,}27\,\%}$

5) $\operatorname{dom} h =]-\infty;-1] \cup]0;+\infty[$, donc bien que la V200 indique $g(a) = h(a)$: "true" on a $g \neq h$ comme $\operatorname{dom} g \neq \operatorname{dom} h$

Exercice V200

F1 | F2 Algebra | F3 Calc | F4 Other | F5 PrgmIO | F6 Clean Up

- $-a\cdot x^2+b\cdot x+c \to f(x)$ Done
- $\text{solve}(f(2)=4 \text{ and } f(-2)=4,\{b\ \ c\})$
  $b=0 \text{ and } c=4\cdot(a+1)$
- $f(x)\,|\,b=0 \text{ and } c=4\cdot(a+1)$
  $4\cdot(a+1)-a\cdot x^2$
- $4\cdot(a+1)-a\cdot x^2 \to f(x)$ Done

MAIN RAD AUTO FUNC 14/17

F1 | F2 Algebra | F3 Calc | F4 Other | F5 PrgmIO | F6 Clean Up

- $\text{solve}(f(x)=0,x)$
  $x=\dfrac{2\cdot\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}} \text{ and } \dfrac{a+1}{a}\ge 0 \text{ or } x=\dfrac{-2\cdot\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}}$ ▸
- $\displaystyle\int_{\frac{-2\cdot\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}}}^{\frac{2\cdot\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}}} f(x)\,dx$ $\quad \dfrac{32\cdot(a+1)^{3/2}}{3\cdot\sqrt{a}}$

MAIN RAD AUTO FUNC 12/17

F1 | F2 Algebra | F3 Calc | F4 Other | F5 PrgmIO | F6 Clean Up

- $\dfrac{32\cdot(a+1)^{3/2}}{3\cdot\sqrt{a}}-16 \to g(a)$ Done
- $\dfrac{d}{da}(g(a))$ $\quad \dfrac{16\cdot\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}}-\dfrac{16\cdot(a+1)^{3/2}}{3\cdot a^{3/2}}$
- $\text{comDenom}\left(\dfrac{16\cdot\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}}-\dfrac{16\cdot(a-1)^{3/2}}{3\cdot a^{3/2}}\right)$

MAIN RAD AUTO FUNC 9/17

F1 | F2 Algebra | F3 Calc | F4 Other | F5 PrgmIO | F6 Clean Up

$\dfrac{32\cdot a\cdot\sqrt{a+1}-16\cdot\sqrt{a+1}}{3\cdot a^{3/2}}$

- $\text{factor}\left(\dfrac{32\cdot a\cdot\sqrt{a+1}-16\cdot\sqrt{a+1}}{3\cdot a^{3/2}}\right)$
  $\dfrac{16\cdot\sqrt{a+1}\cdot(2\cdot a-1)}{3\cdot a^{3/2}}$

MAIN RAD AUTO FUNC 8/17

F1 | F2 Algebra | F3 Calc | F4 Other | F5 PrgmIO | F6 Clean Up

- $\text{solve}\left(\dfrac{16\cdot\sqrt{a-1}\cdot(2\cdot a-1)}{3\cdot a^{3/2}}=0,a\right)$
  $a=-1 \text{ or } a=1/2$
- $g(1/2)$ $\quad 16\cdot\sqrt{3}-16$
- $\dfrac{32\cdot(a+1)^{3/2}}{3\cdot\sqrt{a}}\,\Big|\,a=1/2$ $\quad 16\cdot\sqrt{3}$

MAIN RAD AUTO FUNC 5/17

F1 | F2 Algebra | F3 Calc | F4 Other | F5 PrgmIO | F6 Clean Up

- $\dfrac{16\cdot\sqrt{3}-16}{16\cdot\sqrt{3}}$ $\quad 1-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$
- $\dfrac{16\cdot\sqrt{3}-16}{16\cdot\sqrt{3}}$ $\quad .42265$
- $\dfrac{32\cdot(a+1)}{3}\cdot\sqrt{\dfrac{a+1}{a}}-16 \to h(a)$ Done

MAIN RAD AUTO FUNC 2/17

F1 | F2 Algebra | F3 Calc | F4 Other | F5 PrgmIO | F6 Clean Up

- $\dfrac{16\cdot\sqrt{3}-16}{16\cdot\sqrt{3}}$ $\quad 1-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$
- $\dfrac{16\cdot\sqrt{3}-16}{16\cdot\sqrt{3}}$ $\quad .42265$
- $\dfrac{32\cdot(a+1)}{3}\cdot\sqrt{\dfrac{a+1}{a}}-16 \to h(a)$ Done
- $\text{solve}(g(a)=h(a),a)$ true

MAIN RAD AUTO FUNC 17/30