

Pré-Calcul 12, pages 442-445, nos 1, 3ad, 4bd, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 19

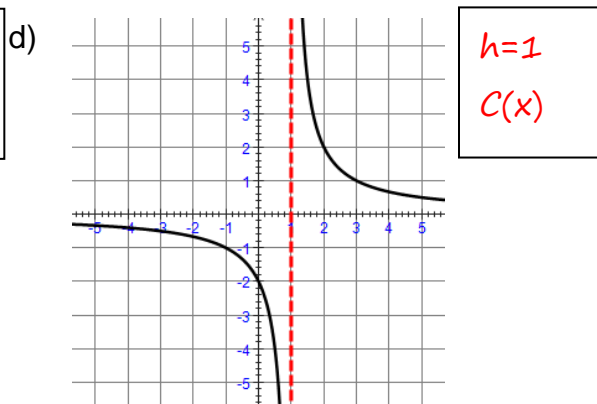
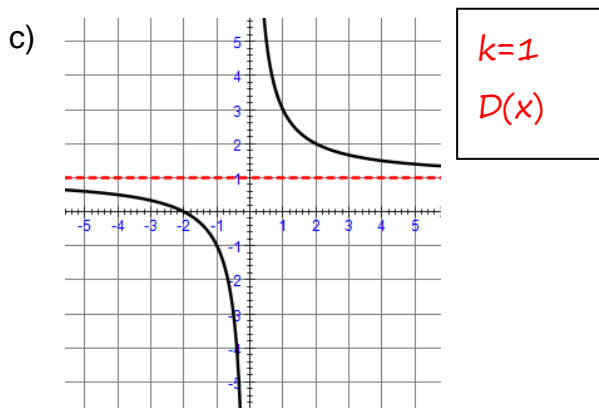
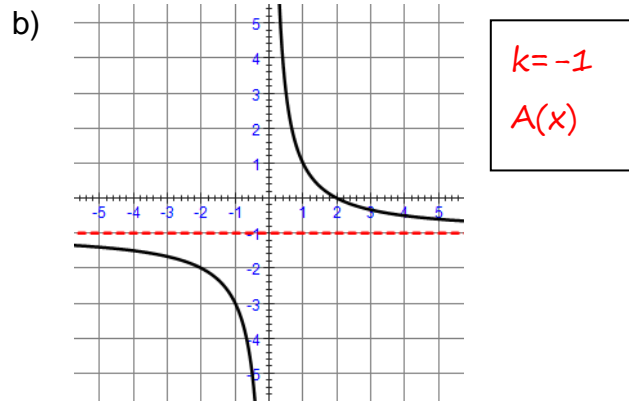
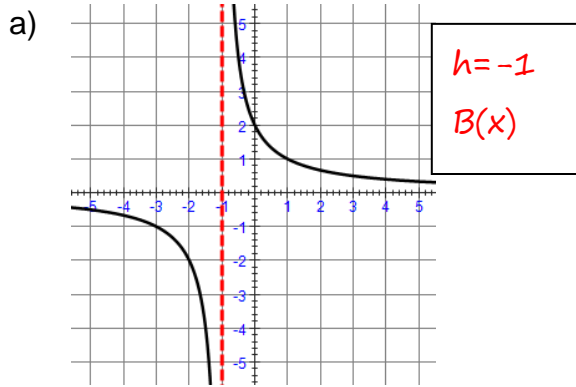
1. Examine l'équation et le graphique de quatre fonctions rationnelles. Associe chaque graphique à l'équation correspondante. Explique ton choix.

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

$$B(x) = \frac{2}{x+1}$$

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

$$D(x) = \frac{2}{x} + 1$$



3. Esquisse le graphique de chaque fonction à l'aide de transformations. Détermine le domaine, l'image, les coordonnées à l'origine et l'équation des asymptotes.

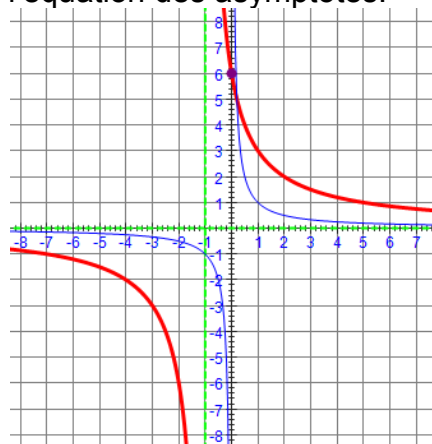
a) $y = \frac{6}{x+1}$

A.V. $x = -1$, A.H. $y = 0$

$a = 6, h = -1$,

si $x = 0$

$y = \frac{6}{1} = 6$



d) $y = -\frac{8}{x-2} + 3$

A.V. $x = 2$, A.H. $y = 3$

$a = -8, h = 2,$

si $x = 0$

$y = \frac{-8}{-2} + 3 = 7$

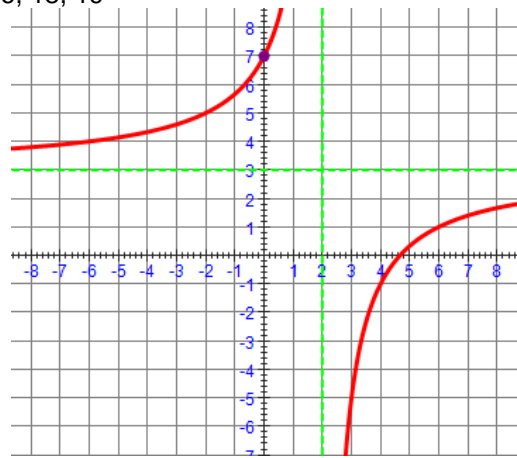
si $y = 0$

$0 - 3 = \frac{-8}{x-2}$

$-3x + 6 = -8$

$-3x = -14$

$x = \frac{-14}{-3} = \frac{14}{3}$



4. Représente graphiquement chaque fonction à l'aide de la technologie. Nomme toute asymptote et toute coordonnée à l'origine.

$y = \frac{3x-2}{x+1}$

A.V. $x = -1,$

A.H. $y = 3$

$a = -5, h = -1,$

si $x = 0$

$y = 3 - 5 = 2$

si $y = 0$

$3x = 2$

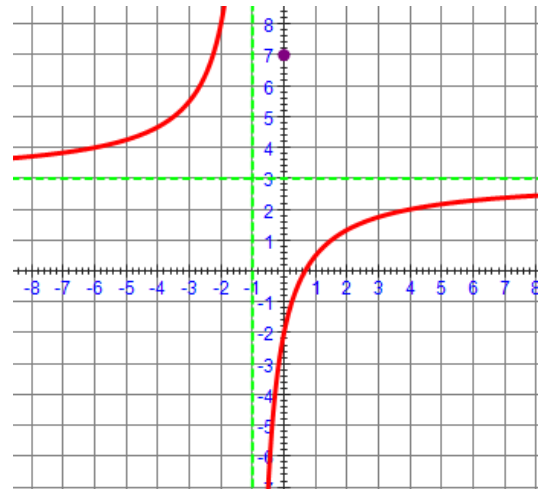
$x = \frac{2}{3}$

b)

$= \frac{3x+3-3-2}{x+1}$

$= \frac{3(x+1)-5}{x+1}$

$= 3 - \frac{5}{x+1}$



$y = \frac{2-6x}{x-5}$

A.V. $x = 5,$

A.H. $y = -6$

$a = -28, h = 5,$

si $x = 0$

$y = \frac{-28}{-5} - 6 = -0,4$

si $y = 0$

$0 + 6 = \frac{-28}{x-5}$

$6x - 30 = -28$

$6x = 2$

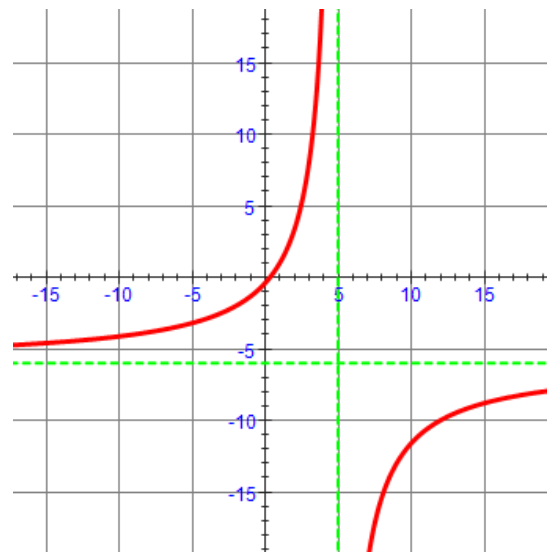
$x = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

d)

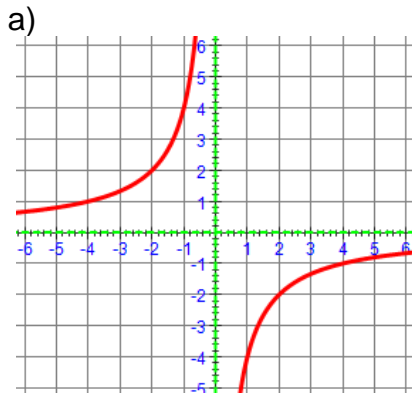
$= \frac{-6x+30-30+2}{x-5}$

$= \frac{-6(x-5)+28}{x-5}$

$= -6 - \frac{28}{x-5}$



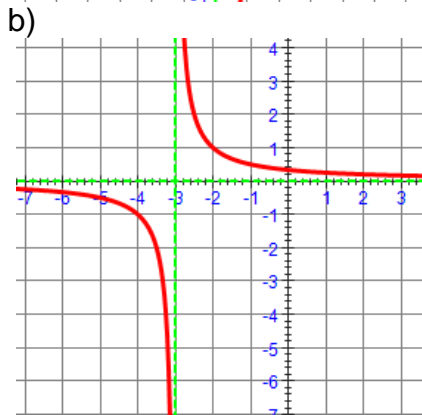
7. Écris l'équation de chaque fonctions sous la forme $y = \frac{a}{x-h} + k$.



A.V. $x = 0$,
 A.H. $y = 0$
 $a = -4$,
 $h = 0$,
 $k = 0$

$$y = \frac{a}{x-h} + k$$

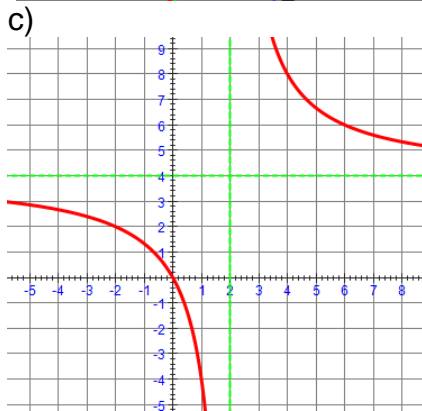
$$y = \frac{-4}{x}$$



A.V. $x = -3$,
 A.H. $y = 0$
 $a = 1$,
 $h = -3$,
 $k = 0$

$$y = \frac{a}{x-h} + k$$

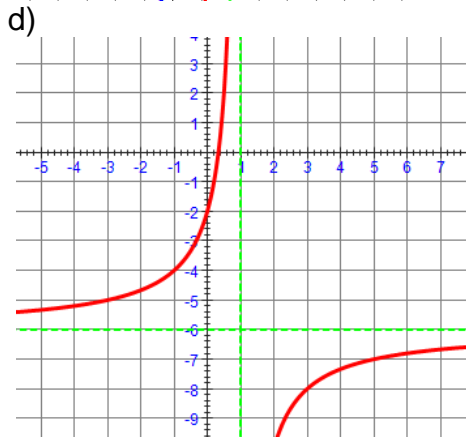
$$y = \frac{1}{x+3}$$



A.V. $x = 2$,
 A.H. $y = 4$
 $a = 8$,
 $h = 2$,
 $k = 4$

$$y = \frac{a}{x-h} + k$$

$$y = \frac{8}{x-2} + 4$$



A.V. $x = 1$,
 A.H. $y = -6$
 $a = -4$,
 $h = 1$,
 $k = -6$

$$y = \frac{a}{x-h} + k$$

$$y = \frac{-4}{x-1} - 6$$

Pré-Calcul 12, pages 442-445, nos 1, 3ad, 4bd, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 19

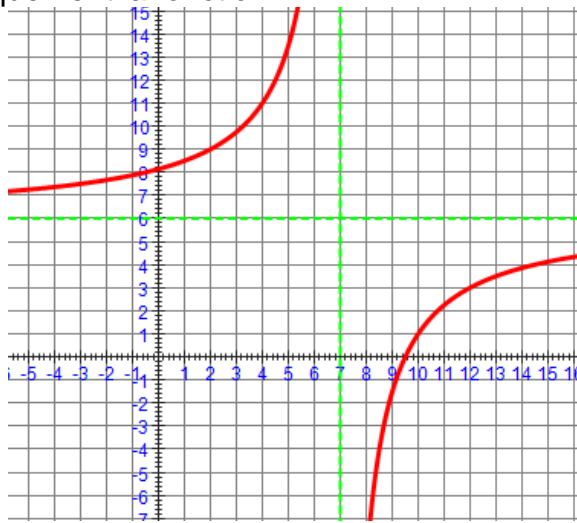
8. Le graphique de la fonction rationnelle $y = \frac{a}{x-7} + k$ passe par les points (10, 1) et (2, 9).

a) Détermine les valeurs de a et de k.

$$\begin{aligned}
 y &= \frac{a}{x-7} + k & y &= \frac{a}{x-7} + k & 1 - \frac{a}{3} &= 9 + \frac{a}{5} = k \\
 1 &= \frac{a}{10-7} + k & 9 &= \frac{a}{2-7} + k & -8 &= \frac{a}{5} + \frac{a}{3} \\
 1 - \frac{a}{3} &= k & 9 + \frac{a}{5} &= k & -120 &= 3a + 5a & k &= 1 - \frac{-15}{3} = 6 \\
 & & & & 8a &= -120 \\
 & & & & a &= -15
 \end{aligned}$$

b) Représente graphiquement la fonction.

$$y = \frac{-15}{x-7} + 6$$



10. Mira réécrit la fonction $y = \frac{2-3x}{x-7}$ sous une forme équivalente pour pouvoir en tracer le graphique à la main.

$$y = \frac{2-3x}{x-7} = \frac{-3x+2}{x-7} = \frac{-3x-21+21+2}{x-7} = \frac{-3(x-7)+23}{x-7} = \frac{-3(x-7)}{x-7} + \frac{23}{x-7} = -3 + \frac{23}{x-7} = \frac{23}{x-7} - 3$$

a) Repère et corrige toute erreur que Mira a pu faire.

$$y = \frac{2-3x}{x-7} = \frac{-3x+2}{x-7} = \frac{-3x+21-21+2}{x-7} = \frac{-3(x-7)-19}{x-7} = \frac{-3(x-7)}{x-7} - \frac{19}{x-7} = -3 - \frac{19}{x-7} = \frac{-19}{x-7} - 3$$

b) Comment Mira aurait-elle pu découvrir son erreur sans utiliser la technologie?

Elle aurait pu comparer les coordonnées à l'origine des deux équations.

Comment aurait-elle pu la découvrir en utilisant la technologie?

Elle aurait pu vérifier si les asymptotes sont les mêmes avec les deux équations.

13. Le nombre N de personnes désirant acheter une maison dans une ville donnée dépend du prix moyen d'une maison dans cette ville, p , selon la fonction $N(p) = \frac{500000}{p}$. Explique le

comportement de la valeur de la fonction à mesure que la valeur de p change. Indique ce que ce comportement signifie dans le contexte.

Plus le prix est grand, moins de personnes veulent acheter la maison.

14. Un rectangle a une aire constante de 24cm^2 .

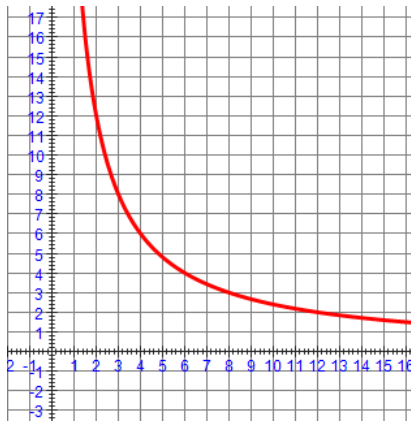
a) Écris une équation pour représenter sa longueur L , en fonction de sa largeur l . Représente graphiquement la fonction.

b) Décris la façon dont la longueur varie selon la largeur.

$$A = Ll$$

$$24 = Ll$$

$$L = \frac{24}{l}$$



Si la longueur augmente, la largeur diminue et vice-versa.

15. Le conseil étudiant d'une grande école secondaire organise une collecte de fonds pour une œuvre de bienfaisance. La présidente du conseil suggère de fixer un objectif de 4000\$.

a) Soit, x , le nombre d'élèves qui font un don. Soit y , le montant moyen que chaque élève devrait donner pour atteindre l'objectif. Écris une fonction pour représenter cette situation.

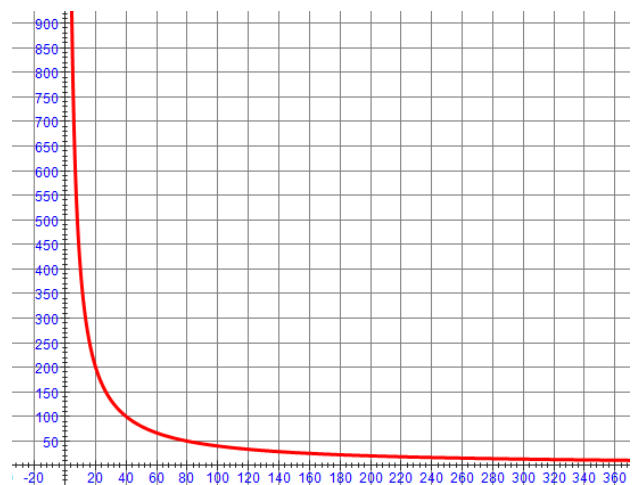
$$4000 = xy$$

$$y = \frac{\text{Montant total}}{\text{nb d'élèves}} = \frac{4000}{x}$$

b) Représente graphiquement la fonction.

c) Explique ce que signifie le comportement de la fonction pour diverses valeurs de x dans ce contexte.

Plus il y a d'élèves qui donne, moins chacun aura à donner.



d) Que deviendraient l'équation et le graphique de la fonction si une entreprise locale faisait un don de 1000\$?

$$y = \frac{4000}{x} + 1000$$

Pré-Calcul 12, pages 442-445, nos 1, 3ad, 4bd, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 19

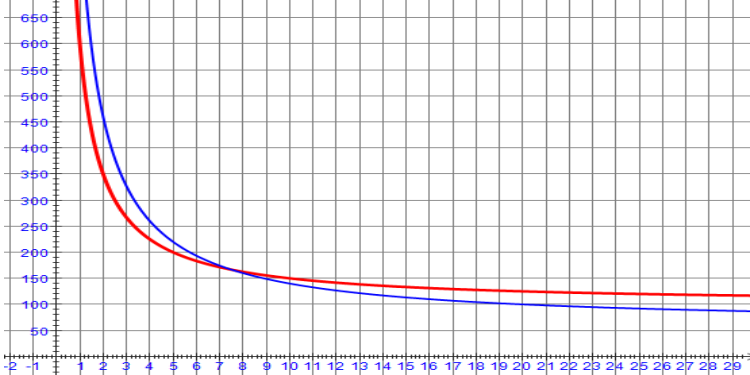
16. Anna veut s'acheter un nouveau congélateur et a le choix entre deux modèles. Le premier modèle coûte 500\$ et le coût de sa consommation d'électricité est estimé à 100\$ par année. Le second est plus éconergétique. Il coûte 800\$, mais le coût de sa consommation d'électricité est estimé à 60\$ par année.

a) Pour chaque congélateur, écris une équation qui représente le coût moyen annuel selon le temps, en années.

$$C(x) = \frac{\text{coût total}}{\text{nb d'années}}$$

$$C_1(x) = \frac{500 + 100x}{x} = \frac{500}{x} + 100 \quad C_2(x) = \frac{800 + 60x}{x} = \frac{800}{x} + 60$$

b) Représente graphiquement les fonctions sur un domaine vraisemblable.



c) Détermine les caractéristiques importantes de chaque graphique et explique ce qu'elles révèlent sur la situation.

Plus longtemps on garde le congélateur, moins le coût annuel est grand.

d) Comment les graphiques peuvent-ils aider Anna à choisir un modèle?

Si elle pense garder le modèle plus de 7 ans et demi, elle devrait acheter le 2^e modèle.

18. Deux boutiques louent des vélos. La première exige des frais fixes de 20\$ plus 4\$ l'heure; la seconde exige des frais fixes de 10\$ plus 5\$ l'heure.

a) Pour chaque boutique, écris une équation qui représente le coût horaire moyen selon la durée de la location, en heures. Représente graphiquement ces fonctions.

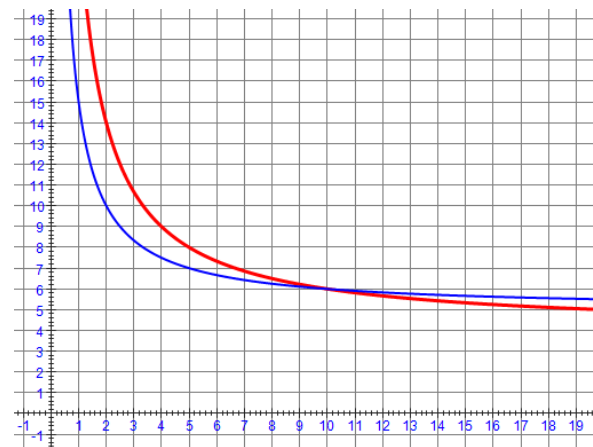
$$C_1(x) = \frac{20 + 4x}{x} = \frac{20}{x} + 4 \quad C_2(x) = \frac{10 + 5x}{x} = \frac{10}{x} + 5$$

b) Détermine les éléments significatifs des graphiques. Que révèlent les graphiques sur la variation du coût moyen pour diverses durées de location?

Le coût moyen diminue avec le nombre d'heures de location.

c) Y a-t-il une boutique qui constitue toujours le meilleur choix? Explique ta réponse.

Pour moins de 10 heures, il faudrait choisir la seconde mais pour plus de 10 heures, il faudrait choisir la première.



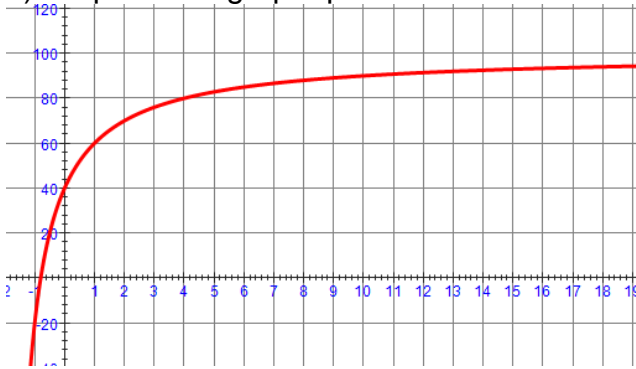
Pré-Calcul 12, pages 442-445, nos 1, 3ad, 4bd, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 19

19. Un camion quitte Regina et se dirige vers l'est. En raison de travaux routiers, il met 2h à parcourir les 80 premiers kilomètres. Une fois qu'il sort de la zone des travaux, le camion roule à 100 km/h.

- a) Soit v , la vitesse moyenne au cours du trajet, en kilomètres à l'heure, et t , le temps, en heures, depuis que le camion a quitté la zone des travaux. Écris une équation pour exprimer v en fonction de t .

$$v(t) = \frac{100t + 80}{t + 2}$$

- b) Représente graphiquement cette fonction sur un domaine approprié.



- c) Quelles sont les équations des asymptotes dans cette situation? Ont-elles une signification dans le contexte? Explique ta réponse.

$$v(t) = \frac{100t + 200 - 200 + 80}{t + 2} = \frac{100(t + 2) - 120}{t + 2} = 100 - \frac{120}{t + 2}$$

$$t = -2, v(t) = 100$$

L'asymptote horizontale nous dit que la vitesse moyenne est de 100km/h, mais l'asymptote verticale ne veut rien dire car on ne peut pas avoir un temps négatif.

- d) Pendant combien de temps le camion doit-il rouler avant que sa vitesse moyenne soit de 80 km/h?

Pendant 4 hres après avoir quitté les travaux routiers.

- e) Suppose que tu dois concevoir une technologie GPS. Comment pourrais-tu utiliser ces types de calculs pour aider les gens à économiser l'essence?