

## Problème 087 – « Vice-Versa » : les fractions de Riley

Niveau : Quatrième

Chapitres : Fractions

Inédit, publié le 18/01/2020



Sorti en 2015, « Vice-Versa » (en anglais : « *Inside Out* ») est une des œuvres du studio d'animation Pixar les plus réussies de la dernière décennie. Dans cette histoire, on suit ce qui se passe dans le « Quartier Cérébral » de la petite Riley, une collégienne vivant avec ses parents à San Francisco: les émotions de base – Joie, Tristesse, Colère, Peur et Dégout – y sont personnifiées. Les réactions de Riley à l'extérieur vont alors dépendre du personnage qui est aux commandes dans le cerveau de la jeune fille. Le film, véritable succès planétaire, a reçu des critiques positives quasi-unanimes et de nombreux prix.

Dans ce problème, on suppose que Riley a grandi et a 13 ans, dans une classe équivalente aux Etats-Unis à ce qu'est la 4<sup>ème</sup> en France. Coup de stress : c'est jour de contrôle sur les fractions et Riley a oublié de réviser ! Face à différentes questions, Riley va suivre les réponses hasardeuses de l'émotion qui la contrôle au moment où elle répond – et malheureusement, très souvent, les réponses données sont fausses – car ces émotions (même Joie !) ne s'y connaissent pas vraiment en mathématiques !

Dans chacune des questions suivantes, l'objectif va être d'aider Riley à :

\* **identifier l'erreur commise** (toutes les réponses données sont fausses), en se servant de ce que disait l'émotion aux commandes au moment où Riley a répondu (c'est un indice !). Vous devrez **expliquer clairement l'erreur**.

\* **trouver le résultat de la question**, en effectuant le calcul correct (détailler le calcul).

Dans la question 3), sans chercher d'erreur, il suffira d'indiquer et de justifier la bonne réponse.

Dans toutes les questions du contrôle de Riley, elle doit **donner le résultat sous forme de fraction**.

1) Question du contrôle :

« Calculer :  $\frac{1}{3} + \frac{3}{4} + \frac{1}{9}$  »

Emotion aux commandes : **Colère**



On en a marre de ces fractions ! On va faire au plus simple, et ça passera forcément ! Et si le prof n'est pas d'accord avec Riley, il va m'entendre !!!

Réponse de Riley :

*Il suffit de faire les sommes : on obtient  $\frac{5}{16}$ .*

2) Question du contrôle :

« Calculer  $-\frac{2}{6} + \frac{4}{3} + \frac{1}{4}$  »

Emotion aux commandes : **Tristesse**



Tout finit d'une manière ou d'une autre par être négatif, c'est sûr !

Réponse de Riley :

*En mettant toutes les fractions au même dénominateur, j'ai trouvé :  $-\frac{46}{24}$ .*

3) Question du contrôle :

« Calculer  $6 \times \frac{1}{4} - 2 + \frac{1}{3}$  »

Emotion aux commandes : **Peur**



Je ne veux pas que Riley se trompe, alors on va mettre plusieurs réponses différentes, cela devrait marcher!

Réponse de Riley :

*Il y a plusieurs réponses possibles:  $\frac{4}{3}$ ,  $-\frac{5}{6}$ ,  $-\frac{1}{6}$  et  $-\frac{17}{2}$ .*

4) Question du contrôle :

« Calculer  $5 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{7}$  »

Emotion aux commandes : **Dégoût**



Les fractions me font horreur,  
alors, changeons tout cela en  
nombres décimaux et on  
mettra des fractions seulement  
tout à la fin !

Réponse de Riley :

$$\begin{aligned} & 5 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{7} \\ &= 5 \times 0,5 \times 0,14 \\ &= 2,5 \times 0,14 \\ &= 0,35 \\ &= \frac{35}{100} \end{aligned}$$

Donc le résultat est  $\frac{35}{100}$ .

5) Question du contrôle :

« Calculer  $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} : \frac{1}{5} \times \frac{3}{4}$  »

Emotion aux commandes : **Joie**



Riley, tu es la championne  
des multiplications, alors  
commence par là et cela se  
passera bien, comme  
toujours!

Réponse de Riley :

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} : \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \\ &= \frac{1 \times 2}{3 \times 5} : \frac{1 \times 3}{5 \times 4} \\ &= \frac{2}{15} : \frac{3}{20} \\ &= \frac{2}{15} \times \frac{20}{3} \\ &= \frac{40}{45} \\ &= \frac{8}{9} \end{aligned}$$

Donc le résultat est  $\frac{8}{9}$ .