Activité NRICH

1er cycle de l’élémentaire

**Quelle différence!**

INCOMPLET

|  |  |
| --- | --- |
| cycle de plusieurs | Choisissez trois numéros. Les différences entre vos numéros de vous donner trois nouveaux numéros. Répétez cette opération pour donner une séquence. Dans cet exemple, la séquence commence:15,39,8→24,31,7 → 7,24,17 →17,7,10 .... Qu'advient-il de cette séquence. Enquêter sur des points de départ différents. |

Que remarquez-vous? Pouvez-vous expliquer ce qui se passe?

Que diriez-vous des séquences de départ avec quatre chiffres, ou deux chiffres?

Source : <http://nrich.maths.org/920>

**Résultats d’apprentissage spécifiques** Alberta Education, Canada, 2007

1ère année

Le sens du nombre

**Résultat d’apprentissage général** : Développer le sens du nombre.

**Résultat d’apprentissage spécifique**

RAS 9. Démontrer une compréhension de l’addition de nombres dont les solutions ne dépassent pas 20 et les faits de soustraction correspondants, de façon concrète, imagée et symbolique en :

• utilisant le langage courant et celui des mathématiques pour décrire des opérations d’addition et de soustraction;

• créant et en résolvant des problèmes contextualisés qui comportent des additions et des soustractions;

• modélisant des additions et des soustractions à l’aide d’objets et d’images, puis en notant le processus de façon symbolique.

[C, CE, L, R, RP, V]

2e année

Le sens du nombre

**Résultat d’apprentissage général** : Développer le sens du nombre.

**Résultat d’apprentissage spécifique**

9. Démontrer une compréhension de l’addition (se limitant à des numéraux à 1 ou à 2 chiffres) dont

les solutions peuvent atteindre 100 et les soustractions correspondantes en :

• appliquant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire avec et sans l’aide de matériel de manipulation;

• créant et en résolvant des problèmes qui comportent des additions et des soustractions;

• utilisant la propriété de la commutativité de l’addition (l’ordre des termes d’une addition n’affecte pas la somme);

• utilisant la propriété de l’associativité de l’addition (regrouper des ensembles de nombres de différentes manières n’affecte pas la somme);

• expliquant que l’ordre des termes d’une soustraction peut affecter la différence obtenue;

[C, CE, L, R, RP, V]

3e année

Le sens du nombre

**Résultat d’apprentissage général** : Développer le sens du nombre.

**Résultat d’apprentissage spécifique**

9. Démontrer une compréhension de l’addition de nombres dont les solutions peuvent atteindre

1 000 et la soustraction correspondante (se limitant à des numéraux à 1, 2 ou 3 chiffres) de

façon concrète, imagée ou symbolique en :

• utilisant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire des nombres, avec et

sans l’aide de matériel de manipulation;

• créant et en résolvant des problèmes contextualisés d’addition et de soustraction.

[C, CE, L, R, RP, V]

Mathématiques M-9 – Programme d’études de l’Alberta

©Alberta Education, Canada, 2007

**Solutions**

Rajeev from Fair Field School sent us the following solution:  
I found that your best chance of winning was the option of tossing the coin and the chance of winning was 1/4096.  
Here is how I worked it out:

1. You win first prize if you can toss a fair coin and get 12 heads in a row. With one coin toss, you get half a chance, with 2 coin tosses you get 1/4 and with 3 you get 1/8 so with 12 coin tosses you get(1/2)12 which is 1/4096
2. Throw 5 fair dice and you get 5 sixes and you win the first prize. With 1 fair die your chance of getting a six is 1/6 and with 2 its 1/36 so with 5 fair dice its (1/6)5 which is 1/7776
3. Choose the top 4 from 10 famous pictures and put them in the right order to win. 1/5040
4. Our resident Gardener has listed her seven favourite plants in order. If you can match the order you win. With 2 there are 2 ways of ordering, with 3 it is 6 and with 4 it is 24 and so with 7 it is 7http://nrich.maths.org/javascript/jsMath/fonts/cmsy10/alpha/144/char02.png6http://nrich.maths.org/javascript/jsMath/fonts/cmsy10/alpha/144/char02.png5http://nrich.maths.org/javascript/jsMath/fonts/cmsy10/alpha/144/char02.png4http://nrich.maths.org/javascript/jsMath/fonts/cmsy10/alpha/144/char02.png3http://nrich.maths.org/javascript/jsMath/fonts/cmsy10/alpha/144/char02.png2http://nrich.maths.org/javascript/jsMath/fonts/cmsy10/alpha/144/char02.png1)=5040 So the probability of selecting the correct ordering is 1/5040
5. You toss four ten-sided dice and win the first prize if you can get 4 sixes. With one die it's 1/10 and with 2 dice it's 1/100 and with 4 dice it is 1/10000

Christian from Takeley explains how to calculate the probability for number 3:

The game which involves the ten famous pictures. You work out the probability of putting the right picture first, which is one tenth. You then work out the probability of getting the right picture and putting it into the second place, which is one ninth. You continue in this way until you have all four individual probabilities. You then multiply them all together: one tenth, one ninth, one eight and one seventh, to get your final answer. The probability is 1/5040, which by coincidence is the same probability as in the gardener game.

Well done too to Patrick from Woodbridge School and Yash from Natomas Charter School who sent in largely complete solutions to this problem. Yash commented:

Since all the numerators are the same, the greatest probability would be have to be the least denominator. Thus you'd be best off tossing a coin 12 times, but it's probably not as much fun.

And Patrick pointed out:

Thus, the best deal seems to be the twelve heads in a row - which is so unlikely that it would be better to buy that bottle of water instead!