

**Multipliant (1) et (2) par 720 on a :**

$$8x = 9y \dots\dots\dots (3)$$

$$32x - 27y = 18000 \dots\dots\dots (4)$$

$$\text{Transposant (3) on a : } 8x - 9y = 0 \dots\dots\dots (5)$$

$$\text{Multipliant (5) par 4 on a : } 32x - 36y = 0 \dots\dots\dots (6)$$

$$\text{Soustrayant (6) de (4) on a : } 9y = 18000 \dots\dots\dots (7)$$

$$\text{D'où } \dots\dots y = \$18000 \div 9 = \$2000. \text{ Rép. } \dots\dots (8)$$

Substituant \$2000 la valeur d'y à y dans (3) on a :

$$8x = 9 \times \$2000 = \$18000 \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{D'où } x = \$18000 \div 8 = \$2250. \text{ Rép. } \dots\dots\dots (9)$$

**4. Démontrez que la différence des carrés de deux nombres impairs consécutifs est un multiple de 8.**

*Solution:* Soit  $x$  le 1er nombre impair; alors  $x + 2$  le 2e nombre impair.  
 $(x + 2)^2 - x^2 = x^2 + 4x + 4 - x^2 = 4x + 4 = 4(x + 1) =$  la différence des carrés de deux nombres impairs consécutifs quelconque.

Analysons  $4(x + 1)$ :  $x$  est un nombre impair; donc  $(x + 1)$  est un nombre pair et  $4(x + 1)$  est 4 fois un nombre pair; mais 4 fois un nombre pair quelconque a 4 et 2 ou 8 comme facteurs; donc la différence des carrés de deux nombres pairs consécutifs est un multiple de 8.

**5. Un officier range ses hommes en carré solide et il lui reste 50 hommes; s'il avait 9 hommes de plus il pourrait les ranger en carré creux, de trois hommes de profondeur, et avoir dans chaque côté extérieur du nouveau carré deux fois le nombre d'hommes que dans le côté du carré primitif. Combien avait-il d'hommes ?**

*Solution:* Soit  $x$  le nombre d'hommes dans le côté du carré solide, alors  $2x$  le nombre d'hommes dans le côté du carré creux.

$$x^2 + 50, \text{ le nombre total d'hommes.}$$

Deux des côtés du carré creux sont formés de 3 rangées d'hommes,  $2x$  hommes par rangées ou  $2(2x \times 3) = 12x$ .

Les deux autres côtés sont formés de 3 rangées de  $2x - 6$  hommes par rangées ou  $2((2x - 6) \times 3) = 12x - 36$ .

Dans le carré creux il y a  $12x + 12x - 36$  hommes,  $= 24x - 36$  hommes.

$$x^2 + 50 + 9 = 24x - 36.$$

$$\text{Transposant on a : } x^2 - 24x = -36 - 59 = -95.$$

$$\text{Complétant le carré on a : } x^2 - 24x + 12^2 = -95 + 144 = 49.$$

$$\text{Extrayant la racine on a : } x - 12 = + \text{ ou } - \text{ la racine de } 49 = + \text{ ou } - 7.$$

$$\text{D'où } x = 7 + 12 = 19.$$

$$\text{Ou } x' = -7 + 12 = 5.$$

$$x^2 + 50 = 19^2 + 50 = 361 + 50 = 411. \text{ Rép.}$$

$$\text{Ou } x'^2 + 50 = 5^2 + 50 = 25 + 50 = 75. \text{ Rép.}$$