Réponse : Longueur, 30 perches ; l'argeur, 20 perches ; aire, 600 perches carrées.

Solution :

Soient $x =$ longueur,
 et $y =$ largeur.
 Alors $xy =$ l'aire.

D'après les conditions,

$$(x + 5)(y + 4) = xy + 240,$$

et $(x - 4)(y - 5) = xy - 210.$

Multiplions :

$$xy + 5y + 4x + 20 = xy + 240,$$

$$xy - 4y - 5x + 20 = xy - 210.$$

Transposons :

$$4x + 5y = 220, \quad (1)$$

$$-5x - 4y = -230. \quad (2)$$

Multiplions (1) par 5, (2) par 4 :

$$20x + 25y = 1100, \quad (3)$$

$$-20x - 16y = -920. \quad (4)$$

Ajoutons (4) à (3) :

$$9y = 180;$$

D'où $y = 20$, largeur.

Cette valeur, mise dans l'équation (1), donne :

$$4x + 100 = 220.$$

$$4x = 120;$$

D'où $x = 30$, longueur.

$$20 \times 30 = 600, \text{ aire.}$$

III. Un batelier peut descendre un cours d'eau, distance de 20 milles, et le remonter en dix heures. Il trouve aussi qu'il prend le même temps pour remonter 2 milles qu'il en prend pour descendre 3 milles. On demande le temps qu'il prend à descendre et à remonter. (GREENLEAF.)

Réponse : En descendant, 4 heures ; en remontant, 6 heures.

Solution :

Soient $x =$ temps pour descendre,
 et $y =$ " " remonter.

D'après les conditions,

$$x + y = 10, \quad (1)$$

et $\frac{y}{x} = \frac{3}{2},$

ou bien $-3x + 2y = 0. \quad (2)$

Multiplions (1) par 2 :

$$2x + 2y = 20. \quad (3)$$

Soustrayons (2) de (3) :

$$5x = 20 ;$$

D'où $x = 4$, nombre d'heures qu'il faut au batelier pour descendre le courant.

Cette valeur de x , mise dans la première équation, donne :

$$4 + y = 10 ;$$

D'où $y = 6$, nombre d'heures qu'il faut pour remonter le courant.

IV. Une personne possède un capital de \$30,000, sur lequel elle gagne un certain taux d'intérêt ; mais elle doit \$20,000, pour lesquelles elle paie un intérêt à un autre taux. L'intérêt qu'elle reçoit est plus grand que celui qu'elle paie de \$800. Une seconde personne a \$35,000, sur lesquelles elle gagne le second taux d'intérêt ; mais elle doit \$24,000, pour lesquelles elle paie le premier taux d'intérêt. La somme qu'elle reçoit est plus grande que celle qu'elle paie de \$310. Quels sont les deux taux d'intérêt ? (GREENLEAF.)

Réponse : 1er taux, 6 0/10 ; 2me, 5 0/10.

Solution :

Soient $x =$ le premier taux,
 et $y =$ le second taux.

D'après les conditions :

$$30,000x = 20,000y + 800,$$

$$35,000y = 24,000x + 310.$$

Transposons :

$$30,000x - 20,000y = 800, \quad (1)$$

$$-24,000x + 35,000y = 310. \quad (2)$$

Multiplions (1) par 4, (2) par 5 :

$$120,000x - 80,000y = 3,200, \quad (3)$$

$$-120,000x + 175,000y = 1,550. \quad (4)$$