الفصل الثالث
النسبة والتناسب

* راجع خواص التناسب ص 68

• مثال 4: جد قيمة $\frac{3a+2b}{6b-a}$ اذا علمت ان $\frac{a}{b}=\frac{2}{3}$ ؟

الحل:-

ثابت التناسب: K

$a = 2K \quad , \quad b = 3K$

$$\frac{3a+2b}{6b-a} = \frac{3(2K)+2(3K)}{6(3K)-2K}$$

$$= \frac{6K+6K}{18K-2K}$$

$$= \frac{\cancel{12K}^{3}}{\cancel{16K}^{4}}$$

$$= \frac{3}{4}$$

مثال 6: ما هو العدد الموجب الذي اذا أضيف مربعه الى حدي النسبة 3:10 يكون الناتج هو 1:2 ؟

الحل:- نفرض أن العدد هو X

مربعه $\leftarrow X^2$

$$\frac{(3+X^2)}{(10+X^2)} \times \frac{1}{2}$$

$$10+X^2 = 2(3+X^2)$$

$$10+X^2 = 6+2X^2$$

$$10-6 = 2X^2-X^2 \rightarrow X^2 = 4$$

هبة محمد المهندسة القطان

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تكملة مثال 6 :-

جذر الطرفين $[x^2 = 4]$

$x = \pm 2$

∵ العدد موجب

∴ $x = 2$

وللتأكد من صحة الحل

$$\frac{3+x^2}{10+x^2} = \frac{3+(2)^2}{10+(2)^2} = \frac{3+4}{10+4} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

التناسب والتسلسل : $\left(\frac{a}{b} = \frac{b}{c}\right)$

مثال 8 : هل تشكل الاعداد 3, 9, 27 تناسباً متسلسلاً صحيحاً أو لا ؟

الحل :

$a = 3 \quad , \quad b = 9 \quad , \quad c = 27$

$$\frac{3}{9} = \frac{9}{27}$$

عبارة صائبة منطقياً لأن $b^2 = ac$

$ac = 3 \times 27 = 81$

$b^2 = (9)^2 = 81$

جبر الهندسة ممل القطار

أو $b^2 = ac$

$(9)^2 = 3 * 27$

$81 = 81$

مثال 9 : جد الوسط المتناسب للعددين 2 و 8 ؟

نفرض ان x هو الوسط المتناسب للعددين فنحصل على تناسب متسلسل هو

2, x, 8

$$\frac{2}{x} = \frac{x}{8} \rightarrow [x^2 = 16]$$

جذر الطرفين

$x = \pm 4$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التغير الطردي

مثال 12: اذا كانت x تتغير طردياً مع y وكان y=9 عندما x=3 جد قيمة ثابت التغير؟

الحل:-

$$x \propto y$$

$$x = ky$$

$$3 = k \cdot 9$$

$$k = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

مثال 13: اذا كانت x تتغير طردياً مع y وكان y=28 عندما x=7 جد قيمة x عندما y=60؟

الحل:

$$x \propto y$$

$$x = ky$$

$$7 = k \cdot 28$$

$$k = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$$

$$x = ky$$

$$x = \frac{1}{4} * 60$$

$$\boxed{x = 15}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التغير العكسي

مثال 19 : اذا كانت x تتغير عكسيا تبعا لتغير y وكان $y = 12$ عندما $x = 3$ جد قيمة ثابت التغير ؟

الحل :

$$x \propto \frac{1}{y}$$

$$x = \frac{k}{y}$$

$$3 = \frac{k}{12} \rightarrow k = 3 * 12$$

$$k = 36$$

مثال 20 : اذا كانت x تتغير عكسيا تبعا لتغير y وكان $y = 2$ عندما $x = 8$ جد قيمة x عندما $y = 0.8$

الحل :

$$x \propto \frac{1}{y}$$

$$x = \frac{k}{y}$$

هبة محمد القطان

$$8 = \frac{k}{2} \rightarrow k = 2 * 8$$

$$k = 16$$

عندما $y = 0.8$

$$x = \frac{k}{y}$$

$$x = \frac{16}{0.8}$$

$$x = \frac{160}{8}$$

$$x = 20$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner