الفصل الرابع: تطبيقات إدارية وإنسانية

1. النسبة

النسبة هي الكسر الناتج عند المقارنة بين عددين أو كميتين لهما نفس الوحدة، يرمز لنسبة العدد a إلى العدد b بالرمز $a:b$ أو $\frac{a}{b}$ وتقرأ a إلى b

مثال:

سرعة الرياح في الرياض 15 كم /ساعة وسرعة الرياح في جدة 12 كم/ساعة
أوجدي نسبة سرعة الرياح في الرياض الى سرعة الرياح في جدة.

$$15 : 12$$

$$\frac{15}{12} = \frac{3 \times 5}{3 \times 4} = \frac{5}{4}$$

$$5 : 4$$

قاعدة :

عند تقسيم عدد p إلى النسبة $m : n$

1. نحسب عدد الأجزاء ذالك بجمع عددي النسبة فيكون عدد الأجزاء الكلية m + n
2. العدد الأول = $\left(\frac{m}{m+n}\right)p$ العدد الثاني = $\left(\frac{n}{m+n}\right)p$

مثال : قسم العدد 80 بنسبة 3:2

1. مجموع الأجزاء = 3+2= 5
2. العدد الأول = $(80)\left(\frac{3}{5}\right)=\left(\frac{80}{1}\right)\left(\frac{3}{5}\right)=\frac{240}{5}=48$

العدد الثاني = $(80)\left(\frac{2}{5}\right)=\left(\frac{80}{1}\right)\left(\frac{2}{5}\right)=\frac{160}{5}=32$

وبذالك تم تقسيم العدد 80 إلى العددين 48 و 32 بنسبة 3:2

مثال :

رجل يوزع مبلغ 2600 ريال على ثلاث أولاد بنسبة 2:3:5 احسب نصيب كل ولد.

1. مجموع الأجزاء = 5+3+2 =10

2. نصيب الولد الأول = $\left(\frac{2}{10}\right)(2600) = \left(\frac{2}{10}\right)\left(\frac{2600}{1}\right) = \frac{5200}{10} = 520$

نصيب الولد الثاني = $\left(\frac{3}{10}\right)(2600) = \left(\frac{3}{10}\right)\left(\frac{2600}{1}\right) = \frac{7800}{10} = 780$

نصيب الولد الثالث = $\left(\frac{5}{10}\right)(2600) = \left(\frac{5}{10}\right)\left(\frac{2600}{1}\right) = \frac{13000}{10} = 1300$

2. **المعدل** عند استخدام النسبة في المقارنة بين نوعين مختلفين في المقياس تسمى المعدل.

مثال:

المعدل الطبيعي لضربات القلب هو بين 70 الى 80 ضربة في الدقيقة فإذا كان عدد ضربات قلب إنسان بدون مجهود غير طبيعي 5400 ضربة في الساعة احسب معدل ضربات قلبه في الدقيقة وهل يحتاج هذا الانسان الى زيارة طبيب.

معدل ضربات قلبه في الدقيقة هي $\frac{5400}{60} = 90$

يحتاج هذا الإنسان إلى زيارة الطبيب لأن معدل ضربات قلبه في الدقيقة تفوق 80 ضربة في الدقيقة.

مثال:

مدرس يصحح 5 ورقات اجابة كل 40 دقيقة بهذا المعدل كم يستغرق في التصحيح 100 ورقة إجابة.

معدل تصحيح في الورقة الواحدة هو $\frac{40}{5} = 8$ دقائق

الوقت المستغرق لتصحيح 100 ورقة هو $8(100) = 800$ دقيقة

3. التناسب

أي زوجين من الأعداد لهما نفس النسبة يكونا في تناسب بمعنى a,b,c,d يكونا في تناسب إذا كان $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$

مثال:

حدد ما إذا كان $4,8,1,2$ في تناسب أم لا.

النسبة الأولى هي : $\frac{4}{8}=\frac{2\times2}{2\times2\times2}=\frac{1}{2}$

النسبة الثانية هي : $\frac{1}{2}$

إذاً النسبتان متساويتان بالتالي فالأعداد $4,8,1,2$ متناسبة.

مثال:

حدد ما إذا كان $2, 5, 6, 9$ في تناسب أم لا.

النسبة الأولى هي : $\frac{2}{5}$

النسبة الثانية هي : $\frac{6}{9} = \frac{2\times3}{3\times3} = \frac{2}{3}$

إذاً النسبتان غير متساويتان بالتالي فالأعداد $2, 5, 6, 9$ غير متناسبة.

حل التناسب:

لإيجاد الحد x في التناسب $\frac{x}{b} = \frac{c}{d}$ تساوي حاصل ضرب الطرفين بحاصل ضرب الوسطين كالتالي

$$xd = ac$$

ومنها:

$$x = \frac{ac}{d}$$

ويسمى ذلك بحل التناسب.

مثال: أوجد الحد المفقود x في كل مجموعة من الأعداد المتناسبة

$3, 2, x, 6$

$$\frac{3}{2} = \frac{x}{6}$$
$$2x = 6 \times 3$$
$$2x = 18$$
$$x = \frac{18}{2}$$
$$x = 9$$

$10, x, 5, 4$

$$\frac{10}{x} = \frac{5}{4}$$
$$5x = 4 \times 10$$
$$5x = 40$$
$$x = \frac{40}{5}$$
$$x = 8$$

مثال: أوجد الحد المفقود x في كل مما يأتي:

$$\frac{6}{x} = \frac{2}{3}$$
$$2x = 3 \times 6$$
$$2x = 18$$
$$x = \frac{18}{2} = 9$$

$$\frac{x}{5} = \frac{7}{3}$$
$$3x = 5 \times 7$$
$$3x = 35$$
$$x = \frac{35}{3}$$