تطبيقات إدارية و إنسانية

١ ـ النسبة:

تعريف:

نسبة العدد x إلي العدد y تكتب علي الصورة $x:y$ و تعطي بالكسر $\frac{x}{y}$ حيث x و y لهما نفس وحدة القياس.

مثال

إذا كان إنتاج أحد المصانع من إحدي الأجهزة الكهربية هو 125 جهاز في اليوم الواحد منها 5 أجهزة معيبة. فإن نسبة الأجهزة المعيبة إلي غير المعيبة هي $\frac{1}{24}$ حيث

$$\frac{5}{120} = \frac{1}{24}$$

مثال

في أحد الاختبارات الدورية أجاب الطالب عن 46 سؤال بطريقة صحيحة و عن 4 أسئلة بطريقة غير صحيحة . فإن نسبة الإجابات الصحيحة إلي غير الصحيحة هي $\frac{23}{2}$ حيث

$$\frac{46}{4} = \frac{23}{2}$$

مثال

في أحد الاختبارات الدورية المكونة من 30 أجاب الطالب عن 24 سؤال بطريقة صحيحة. فإن نسبة عدد الإجابات غير الصحيحة إلي العدد الكلي للأسئلة هي 1 : 5 حيث

$$\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

٢- المعدل:

تعريف

المعدل هو النسبة بين عددين مختلفين في وحدة القياس.

مثال

إذا كان إنتاج أحد المصانع من لعب الأطفال هو 2328 لعبة في اليوم الواحد فإن معدل إنتاجه من اللعب خلال الساعة الواحدة هو 97 لعبة/ساعة حيث

$$\frac{2328}{24} = 97$$

مثال

إذا أحرز أحد اللاعبين 10 أهداف خلال مشاركته في 20 مباراة فإن معدل التهديف عنده في المباراة الواحدة هو $\frac{1}{2}$ هدف/مباراة حيث

$$\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

٣- التناسب:

إذا كانت العلامة $\sim$ تعني التناسب وكان

$$a \sim b$$

$$x \sim c$$

و بالضرب علي صورة مقص ينتج أن

$$bx = ac \implies x = \frac{ac}{b}$$

حيث b عدد غير صفري.

مثال

اشتري رجل 22 قلم بمبلغ 385 ريال فكم يكون المبلغ اللازم لشراء 14 قلم؟

الحل

إذا كان المبلغ اللازم للشراء 14 قلم هو x فإن

$$22 \text{ (قلم)} \sim 385 \text{ (ريال)}$$

$$14 \text{ (قلم)} \sim x \text{ (ريال)}$$

بضرب علي صورة مقص ينتج أن

$$(22)(x) = (385)(14)$$

$$\Longrightarrow x = \frac{(385)(14)}{(22)} = 245 \text{ ريال}$$

مثال

إذا كان إنتاج أحد المصانع من الأجهزة هو 210 جهاز في اليوم الواحد فما هو عدد الأيام اللازم لإنتاج 70560 جهاز؟

الحل

إذا كان عدد الأيام اللازم لإنتاج 70560 جهاز هو x فإن

$$(\text{يوم})\ 1 \sim (\text{جهاز})\ 210$$

$$(\text{يوم})\ x \sim (\text{جهاز})\ 70560$$

بضرب علي صورة مقص ينتج أن

$$(x)(210) = (70560)(1)$$

$$\Longrightarrow x = \frac{(70560)(1)}{(210)} = 336 \text{ يوم}$$

٤- تقسيم العدد بنسبة معلومة:

إذا قسمنا العدد T بنسبة n إلي m فإن العددين الناتجين هما

$$\frac{n}{n+m}T \quad \text{و} \quad \frac{m}{n+m}T$$

مثال

إذا قسمنا العدد 91 بنسبة 2:5 فإن العددين الناتجين هما 65 و 26 حيث

$$\frac{2}{2+5}(91) = 26$$

$$\frac{5}{2+5}(91) = 65$$

٥- تحويل الكسر إلي نسبة مئوية:

تحويل الكسر $\frac{a}{b}$ إلي نسبة مئوية يعطي بالعلاقة

$$\frac{a}{b}(100)\ \%$$

مثال

تحويل الكسر $\frac{1}{4}$ إلي نسبة مئوية يعطي $25\ \%$ حيث

$$\frac{1}{4}(100)\ \% = 25\ \%$$

مثال

تحويل الكسر $\frac{2}{5}$ إلي نسبة مئوية يعطي $40\ \%$ حيث

$$\frac{2}{5}(100)\ \% = 40\ \%$$

٦- حساب النسبة مئوية من العدد:

حساب $a\,\%$ من العدد x هو العدد $\frac{a}{100}\,x$

مثال

حساب $35\,\%$ من العدد 320 هو العدد 112 حيث

$$\frac{35}{100}\,(320) = 112$$

مثال

حساب $27\,\%$ من العدد 325 هو العدد 87.75 حيث

$$\frac{27}{100}\,(325) = 87.75$$

مثال

إذا زاد دخل أحد المصانع الصغيرة بنسبة 13 % و كان دخل المصنع 31600 ريال قبل الزيادة. فما هو دخل المصنع الجديد يومياً ؟

الحل

تبعاً للقاعدة فإن $a = 13$ و $x = 31600$

ويكون مقدار الزيادة اليومي هو

$$\frac{a}{100}x = \frac{13}{100}(31600) = 4108$$

إذاً الدخل بعد الزيادة هو

$$31600 + 4108 = 35708$$

مثال

إذا علم أن ربح تاجر في معاملة ما هو 15 % بصافي ربح قدره 3690 ريال فما هو المبلغ الأصلي الذي بدأ التاجر به المعاملة؟

الحل

تبعاً للقاعدة فإن

$$a = 15 \quad \text{و} \quad \frac{a}{100}\, x = 3690$$

إذاً

$$\frac{15}{100}\, x = 3690 \quad \Longrightarrow \quad x = (3690)\frac{100}{15}$$

$$x = 24600$$

٧- الأعداد المتناسبة:

يقال أن الأعداد a, b, c, d متناسبة إذا كان

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

مثال

تتناسب الأعداد $3, 7, 6, 14$ لأن

$$\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$$

مثال

لا تتناسب الأعداد $2, 5, 3, 21$ لأن

$$\frac{2}{5} \neq \frac{3}{21}$$

مثال

إذا كانت الأعداد $x, 5, 12, 15$ متناسبة فإن قيمة x حيث $x = 4$

$$\frac{x}{5} = \frac{12}{15} \Rightarrow x = \left(\frac{12}{15}\right)(5) = 4$$

مثال

إذا كانت الأعداد $21, x, 3, 2$ متناسبة فإن قيمة x حيث $x = 14$

$$\frac{21}{x} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{x}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow x = \left(\frac{2}{3}\right)(21) = 14$$

٨- زكاة المال:

١- زكاة مبلغ مالي مقداره x حال عليه الحول و بلغ النصاب هي المبلغ $\frac{x}{40}$.

٢- إذا كان مبلغ الزكاة الذي أخرج هو y فإن المبلغ الأصلي المزكي عنه هو $40\,y$

مثال

زكاة مبلغ مالي مقداره 246840 حال عليه الحول و بلغ النصاب هي المبلغ 6171 لأن

$$\text{الزكاة} = \frac{246840}{40} = 6171$$

مثال

إذا كان زكاة مبلغ من المال حال عليه الحول و بلغ النصاب هي 2452 ريال فإن المبلغ الأصلي هو 98080 ريال لأن

$$\text{المبلغ الأصلي} = (2452)(40) = 98080$$

٩- الفرائض:

قبل توزيع الميراث يجب ما يلي:

١- تسديد ديون الميت

٢- إخراج ما وصي به من المال بشرطين أن لا وصية لوارثه و لا تزيد الوصية عن $\frac{1}{3}$ التركة .

٣- في حالة وجود أكثر من زوجة عند توزيع التركة فهن شركاء في النصيب المفروض للزوجة الواحدة بنسب متساوية.

هناك العديد من نماذج توزيع التركة و سوف نذكر فيما يلي لأحد هذه النماذج:

النموذج

إذا توفي رجل تاركاً ميراثاً قدره x ريال و ترك أب و أم و زوجة وأولاد (ذكور و إناث) بينهم ولد علي الأقل فإن

نصيب الأب $\frac{x}{6}$ و نصيب الأم $\frac{x}{6}$ و نصيب الزوجة $\frac{x}{8}$

و باقي المال يوزع للذكر مثل حظ الأنثيين.

مثال

إذا توفي رجل تاركاً ميراثاً قدره 263376 ريال و ترك أب و أم و زوجة و ولد واحد وأربع بنات فإن

مبلغ الميراث هو $x = 263376$

نصيب الأب = $\frac{x}{6} = \frac{263376}{6} = 43896$

نصيب الأم= $\frac{x}{6} = \frac{263376}{6} = 43896$

نصيب الزوجة $\frac{x}{8} = \frac{263376}{8} = 32922$

باقي المال

$$y = 263376 - 43896 - 43896 - 32922$$

$$= 142662$$

نصيب البنت = $\frac{y}{\text{عدد البنات+ضعف عدد الأولاد}}$

$$= \frac{142662}{4+2(1)} = 23777$$

نصيب الولد الواحد = ضعف نصيب البنت

$$= 2(23777) = 47554$$