النَّسبة والتَّناسُب

أولاً: مفهوم النسبة

إن حاصلَ قسمة أيَّ مقدارين A على B تُسمَّى النِّسبة بشرط ($B \neq 0$) وتُكتبُ على الشَّكل $\frac{A}{B}$ وتُدعى A بسط و B مقام.

ويُمكن ملاحظة الآتي:

- **نُسمّي ناتج قسمة البَسط على المَقام بقيمة النِّسبة.**
- **لا تتغيّر قيمةُ النِّسبة إذا ضربنا أو قسّمنا البَسط والمَقامَ بثابتٍ ما.**
- **ليسَ للنَّسبة وِحْدةُ قياس.**

مثال:

لتكُن لدينا النِّسبة $0.5 = \frac{3}{6}$ فإذا ضَربنا البَسطَ والمَقامَ بالعددِ (2) نجدُ:

$$\frac{2(3)}{2(6)} = \frac{6}{12} = 0.5$$

- لا تتغيّر قِيمة النِّسبة إذا قسَّمنا كلاً من البَسطِ والمقامِ على عددٍ لا يُساوي الصِّفر.

فعلى سبيل المِثال: لِتَكُنْ لدينا النِّسبةُ $0.75 = \frac{8}{12}$ فإذا قسَّمنا البسطَ والمقامَ على العددِ (2) نجد:

$$\frac{8\div2}{12\div2} = \frac{4}{6} = 0.75$$

ثانياً: مفهوم التناسب

هو المساواةُ بينَ نِسبتَين.

حيث a , b , c , d حدودُ التَّناسب.

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

نُسمِّي a , d الطرفين.

ونُسمِّي b , c الوسطَين.

الخاصَّة الأساسيَّةُ للتَّناسُب:

جِداءُ الطَّرفَين = جِداءُ الوسَطَين

أي $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$

تطبيق:

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{18} \Rightarrow 2(18) = 3(12) \Rightarrow 36 = 36$$

$$\frac{5}{20} = \frac{20}{80} \Rightarrow 5(80) = 20(20) \Rightarrow 400 = 400$$

نعتمدُ على الخاصَّةِ الأساسيَّة في إيجادِ أي مَجْهولٍ من حدودِ التَّناسُب في حال معرفةِ قيَم الحُدود الباقية

مثال: أوجِدُ قيمة Y في المساواة (التناسب) التالية : $\frac{Y}{5} = \frac{4}{20}$

الحلُ:

$$\frac{Y}{5} = \frac{4}{20} \Rightarrow Y = \frac{4(5)}{20}$$

$$Y = \frac{20}{20} \Rightarrow Y = 1$$

مثال: أوجِدُ قيمة X في المساواة (التناسب) التالية: $\frac{5}{x} = \frac{3}{6}$

الحلُ:

$$\frac{5}{X} = \frac{3}{6} \Rightarrow X = \frac{5(6)}{3}$$

$$X = \frac{30}{3} \Rightarrow X = 10$$

في التَّناسب الآتي: $\frac{a}{x} = \frac{x}{b} \Rightarrow x^2 = ab$

مثال: أوجِدُ قيمة X في التَّناسب: $\frac{3}{X^2} = \frac{X}{9}$

الحلُ:

$$\frac{3}{X^2} = \frac{X}{9} \Rightarrow X^3 = 3\,(9)$$
$$X^3 = 27$$
$$X = \sqrt[3]{27} \Rightarrow X = 3$$

مثال: أوجِدُ قيمةَ مجهُول التَّناسُب الآتي:

$$\frac{6}{10} = \frac{0.6}{X}$$

الحلُ:

$$6\,X = 10\,(0.6)$$
$$6\,X = 6 \Rightarrow X = \frac{6}{6} \Rightarrow X = 1$$

مثال: أحسبْ قيمةَ المجهُول في التَّناسب الآتي:

$$\frac{0.14}{X} = \frac{0.42}{0.6}$$

الحلُ:

$$0.14\,(0.6) = 0.42X$$
$$0.084 = 0.42X$$

$$\mathbf{X}= \frac{\mathbf{0.084}}{\mathbf{0.42}} \Rightarrow \mathbf{X} = \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{10}} = \mathbf{0.2}$$