مدارس الغد — مدرسة الرمس للتعليم الثانوي
الصف العاشر — تدريبات على النسبة التناسب و التغير
اسم الطالب : اجابات تدريبات ..... الشعبة : .....

السؤال الأول

أوجد الحد الناقص لتكون الأعداد الأربعة متناسبة

6 , 7 , ..... , 28

$\frac{6}{7}=\frac{x}{28} \rightarrow x=\frac{28\times 6}{7}=24$

$x=24$

إذا كان $5x=4y$ فإن $\frac{x}{y}=$ .....

$\frac{x}{y}=\frac{4}{5}$ ← طرف ، وسط ← وسط ، طرف

إذا كانت a , b , c , d متناسبة أثبت أن $\frac{a-3c}{b-3d}=\frac{a+5c}{b+5d}$

الإثبات:

بما أن a,b,c,d متناسبة

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

$\frac{a-3c}{b-3d}=\frac{kb-3kd}{b-3d}=\frac{k(b-3d)}{(b-3d)}=k$

$\frac{a+5c}{b+5d}=\frac{kb+5kd}{b+5d}=\frac{k(b+5d)}{(b+5d)}=k$

$\because c=kd \ , \ a=kb$

$\because k=k \rightarrow \therefore \frac{a-3c}{b-3d}=\frac{a+5c}{b+5d}$

أوجد الوسط الهندسي للعددين 40.5 ، 8

$x=\mp\sqrt{8\times 40.5}=\mp 18$

إذا كان a , b , c , d تشكل تناسب متسلسل أثبت أن $\frac{a+2b+c}{b+2c+d}=\frac{a-3c}{b-3d}$

الإثبات:

① بما أن a,b,c,d تشكل تناسب متسلسل

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

② نوجد a,b,c بدلالة d

$a=dm^3 \ , \ b=dm^2 \ , \ c=dm$

③ بفرض:

$\frac{a+2b+c}{b+2c+d}=\frac{dm^3+2dm^2+dm}{dm^2+2dm+d}=\frac{dm(m^2+2m+1)}{d(m^2+2m+1)}=m$

$\frac{a-3c}{b-3d}=\frac{dm^3-3dm}{dm^2-3d}=\frac{dm(m^2-3)}{d(m^2-3)}=m$

$\therefore m=m$

$\therefore \frac{a+2b+c}{b+2c+d}=\frac{a-3c}{b-3d}$

إذا كانت 4 , e , f , g , 324 في تناسب متسلسل أوجد e , f , g

الحل:

① بما أن الأعداد في تناسب متسلسل

$\therefore \frac{324}{e}=\frac{e}{f}=\frac{f}{g}=\frac{g}{4}=k$

② نوجد:

$324=4k^4 \ , \ e=4k^3 \ , \ f=4k^2 \ , \ g=4k$

③ $324=4k^4 \rightarrow k^4=\frac{324}{4}=81$

$\therefore k=\sqrt[4]{81}=3$

④ بعوض:

$g=4k=4\times 3=12$

$f=4k^2=4\times 3^2=36$

$e=4k^3=4\times 3^3=108$

## السؤال الثاني

في الجداول الآتية ميز أياً منها يمثل تغير طردي أو عكسي أو ليس طردي و لا عكسي و في حالة التغير الطردي أو العكسي أوجد ثابت التغير و اكتب معادلة التغير .

| x | y | |
|---|---|---|
| 2 | 5 | |
| 3 | 6 | |
| 7 | 0 | |

ليس طردي

ليس عكسي

| x | y | xy |
|---|---|---|
| 2 | -9 | -18 |
| -3 | 6 | -18 |
| -1 | 18 | -18 |

تغير عكسي $y \propto \frac{1}{x}$

$k = -18$

$y = \frac{k}{x} \rightarrow y = \frac{-18}{x}$

| x | y | y/x |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 1.5 |
| 4 | 6 | 1.5 |
| 5 | 7.5 | 1.5 |

تغير طردي $y \propto x$

$k = 1.5$

$y = kx \rightarrow y = 1.5x$

ميز المعادلة التي تمثل تغير طردي عن المعادلة التي تمثل تغير عكسي و من ثم أوجد ثابت التغير

1) $3x - 5y = 0$ طردي

$3x = 5y \rightarrow y = \frac{3}{5}x$

$k = \frac{3}{5}$

2) $\frac{15}{x} = y$

$k = 15$ عكسي

3) $y = 3x$

$k = 3$ طردي

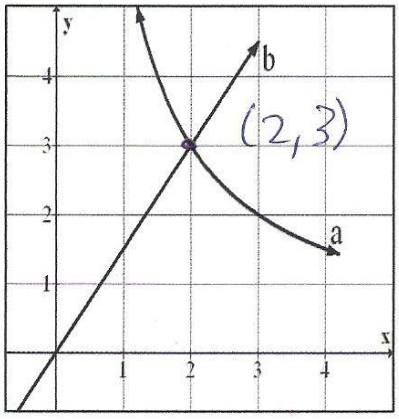
إذا كان الزوجين المرتبين يمثلان تغير طردي أوجد x

$(3, 24), (x, 45) \rightarrow \frac{24}{3} = \frac{45}{x} \rightarrow x = \frac{45 \times 3}{24} \approx 5.6$

إذا كان الزوجين المرتبين يمثلان تغير عكسي أوجد x

$(x, 48), (24, 4) \rightarrow 48x = 4 \times 24 \rightarrow x = \frac{4 \times 24}{48} = 2$

من الشكل ميز الرسم البياني الذي يمثل تغير طردي و الرسم الذي يمثل تغير عكسي و في كل منهما أوجد ثابت التغير و من ثم اكتب معادلة التغير .




a تغير عكسي

$k = xy = 2 \times 3 = 6$

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

$\therefore y = \frac{6}{x}$

b طردي

$k = \frac{y}{x} = \frac{3}{2}$

$y = kx$

$\therefore y = \frac{3}{2}x$

انظر المسائل الكلامية

وفقكم الله