* التباديل

* $ل^{ن}_{ر}$ $ن P_{ر}$ حيث ن ∈ ح ، ر ∈ ح

* $ل^{٩}_{٣} = ٩ \times ٨ \times ٧$

* $ل^{١٢}_{ر} = ١٣٢٠$ فإن ر = ...

$= ١٢ \times ١١ \times ١٠$ ∴ ر = ١٠

* $ل^{ن}_{٣} = ٥٦$ فإن ن = ...

$= ٨ \times ٧$ ∴ ن = ٨

* $ل^{ن}_{ر} = ن(ن-١)(ن-٢) ..... (ن-ر+١)$

* $ل^{٥}_{٥} = ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١$

إذا كان $ل^{ن} = ٧٢٠$ فإن ن = ...

$= ١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦$

∴ ن = ٦

$ل^{ن} = ن\, ل^{ن-١}$

$= ن(ن-١)\, ل^{ن-٢}$

$ل^{ن}_{٠} = ١$ * $ل^{٠} = ١$ * $ل^{١} = ١$

$ل^{ن}_{ر} = \frac{ل^{ن}}{ل^{ن-ر}}$

$$\boxed{ن P_{ر} + ن P_{ر-١} = ن+١ P_{ر}}$$ أثبت

البرهان

∵ $ن P_{ر} + ن P_{ر-١} = \frac{ل^{ن}}{ل^{ر}\, ل^{ن-ر}} + \frac{ل^{ن}}{ل^{ر-١}\, ل^{ن-ر+١}}$

$= \frac{ل^{ن}\,[(ن-ر+١) + ل]}{ل^{ر}\, ل^{ن-ر+١}}$

$= \frac{(ن+١)\, ل^{ن}}{ل^{ر}\, ل^{ن-ر+١}}$

$= \frac{ل^{ن+١}}{ل^{ر}\, ل^{ن-ر+١}}$

$= ن+١ P_{ر}$

* يتعين المستقيم بمعلومية نقطتين مختلفتين

* يتعين المستوى بـ .....

١) ثلاث نقط ليست على إستقامة واحدة

٢) مستقيم ونقطة لا تنتمي إليه

٣) مستقيمان متقاطعان

٤) مستقيمان متوازيان غير منطبقان

ملاحظة

إذا إشترك مستويان في ثلاث نقط ليست على إستقامة واحدة فإنهما ينطبقان

علاقة مستقيم بمستوى

١) المستقيم يوازي المستوى

ل ∩ س = ∅

٢) المستقيم يقطع المستوى

ق ∩ المستوى س = {ج}

٣) المستقيم يقع بتمامه داخل المستوى

ق ∩ س = ق

تذكر

إذا إشترك مستقيم ومستوى في نقطتين فإن المستقيم يقع بتمامه داخل المستوى

أي أنه ل ∩ س = ل ⇐ ل ⊂ س

تذكر

علشان نثبت أن Δ أ ب جـ ~ Δ د هـ و

نثبت ① م(∠أ) = م(∠د)

م(∠ب) = م(∠هـ)

أو ② $\frac{أب}{دهـ} = \frac{ب جـ}{هـ و} = \frac{أ جـ}{د و}$

⊙ $\frac{مساحة Δ أ ب جـ}{مساحة Δ د هـ و} = \left(\frac{أب}{دهـ}\right)^2 = \left(\frac{ب جـ}{هـ و}\right)^2 = \left(\frac{أ جـ}{د و}\right)^2$

⊙ علشان نثبت أن الشكل شبه منحرف نثبت أن فيه ضلعان متوازيان

* التوافيق

* $ن C_{ر}$ $ن P_{ر}$

* $ن C_{ر} = \frac{ل^{ن}}{ل^{ر}\, ل^{ن-ر}}$

* لو $ن C_{٣} = ١٢٠$ فإن ن = ...

$\frac{ل^{ن}_{٣}}{ل^{٣}} = ١٢٠$

$ل^{ن}_{٣} = ٧٢٠$

$= ٨ \times ٩ \times ١٠$

∴ ن = ١٠

إذا كان $ن C_{ر} = ن C_{هـ}$

ر = هـ أو ن = ر + هـ

$ن C_{ر} = ن C_{ن-ر}$

$ن C_{١٣} = ن C_{١٥-١٣} = ن C_{٢}$

* إذا كان $ن C_{ن-٣} = ٥٦$ فإن ن = ...

∴ $ن C_{ن-(ن-٣)} = ٥٦$

∴ $ن C_{ن-ن+٣} = ٥٦$ ∴ $ن C_{٣} = ٥٦$

∴ $\frac{ل^{ن}_{٣}}{ل^{٣}} = ٥٦$

∴ $ل^{ن}_{٣} = ٥٦ \times ٦$

$= ٦ \times ٧ \times ٨$ ∴ ن = ٨

$\frac{ن C_{ر}}{ن C_{ر-١}} = \frac{ن-ر+١}{ر}$

$\frac{ن C_{ر+١}}{ن C_{ر}} = \frac{ن-(ر+١)+١}{ر+١}$

$ن C_{ن} = ن C_{٠} = ١$