امتحـان مادة: الرياضيات المتقدمة

للصف: الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٤٥هـ - ٢٠٢٤/٢٠٢٣م

الفصل الدراسي الثاني – الدور الأول

١ ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة هـ^{٣} لأقرب ثلاثة أرقام معنوية :

▭ ١,١٠ ▭ ٢,٧٢ ▭ ٧,٣٩ ▭ ٢٠,١

هـ = ٢,٧١٨٢٨

ب = (٢,٧١٨٢٨)^{٢}

ج = e^{3}

٢ في مثلث باسكال:

(أ) أكمل الصف عند ن = ٣

ن = ٠ ١

ن = ١ ١ ١

ن = ٢ ١ ٢ ١

ن = ٣ ١ ٣ ٣ ١

(ب) أوجد مفكوك $(١ + س)^{٣}$ ← عصود

$= ١ + ٣س + ٣س^{٢} + س^{٣}$

٣ ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة [٧,٤] :

٤ ▭ ٥ ▭ ٧ ▭ ٨ ▭

٤ صندوق يحتوي على ٥ كرات حمراء و ٤ كرات زرقاء.

ظلل الشكل ▭ المقترن باحتمال اختيار كرتين لهما نفس اللون :

$$\frac{\binom{٤}{٢}}{\binom{٩}{٢}} \square$$

$$\frac{\binom{٥}{٢}}{\binom{٩}{٢}} \square$$

$$\frac{\binom{٤}{١}\times\binom{٥}{١}}{\binom{٩}{٢}} \square$$

$$\frac{\binom{٤}{٢}+\binom{٥}{٢}}{\binom{٩}{٢}} \square$$

٥ المتغير العشوائي يتبع توزيع ذا حدين حيث ن = ٥ ، ب = ٠,٢ أوجد :

ن = ٥ ، ب = ٠,٢

ب = ١ − ٠,٢ = ٠,٨

- ل(س = ٥) = $\binom{٥}{٥}$ (٠,٢)^{٥} (٠,٨)^{٠} = ١ × ٠,٠٠٠٣٢ = ٠,٠٠٠٣٢
- ل(س ≠ ٥) = ١ − ل (س = ٥) = ١ − ٠,٠٠٠٣٢ = ٠,٩٩٩٦٨

٦

$٥^{ن} = ٢٥$

ظلل الشكل ☐ المقترن بالصورة اللوغاريتمية :

☐ $لو_{ن} ٢٥ = ٥$

☐ $لو_{٥} ٢٥ = ن$

☐ $لو_{ن} ٢٥ = ٥$

☐ $لو_{٥} ن = ٢٥$

٧ في محاولات مستقلة مكررة لرمي كرة السلة ، وجد أن احتمال النجاح في كل محاولة ٠,٦ أوجد احتمال حدوث أول نجاح : توزيع هندسي

ب = ٠,٦ ، ١ - ب = ١ - ٠,٦ = ٠,٤

- في الرمية الثالثة.

ل (٣) = ب (١ - ب)$^{٣-١}$ = (٠,٦)(٠,٤)^{٢} = ٠,٩٦

- بعد الرمية الثالثة. ل (س < ٣) = (١ - ب)^{٢} = (٠,٤)^{٢} = ٠,١٦

٨ عند اختيار حرف من حروف كلمة "مسلم"

ظلل الشكل ▭ المقترن بعدد التباديل المختلفة لأحرف الكلمة :

$\square\ 4!$ $\square\ 4! \times 2!$ $\square\ \frac{4!}{2!}$ $\square\ \frac{4!}{3!}$

٩ | ن! > ٦٠٠٠

ظلل الشكل ▭ المقترن بأصغر قيمة لـ ن :

٦ ▭ ٧ ▭ ٨ ▭ ٩ ▭

١٫٦ = ١٢٠

١٫٧ = ٥٠٤٠

١٫٨ = ٤٠٣٢٠ > ٦٠٠٠

١٫٩ = ٣٦٢٨٨٠ > ٦٠٠٠

١٠ لدينا ٥ نقاط على نظام الإحداثيات س ، ص ، ع هي:

أ(٢ ، ٢ ، ٠) ، ب(٠ ، ٤ ، ١) ، ج (١ ، ٥ ، ٠) ، د(٠ ، ٠ ، ٤) ، هـ (٣ ، ٠ ، -٦)

- ما النقاط التي تقع في المستوى س ص؟ الإحداثي ع للثالث = صفر

أ ، ج

- النقطة ط (٣ ، ل+٥ ، -٦) تقع على المستوى س ع ، أوجد قيمة ل؟

ص = ٠

ل + ٥ = ٠

ل = -٥

- أوجد البعد بين النقطتين ب ، د .

$$\sqrt{(0-0)^2+(4-0)^2+(1-4)^2} = \sqrt{4^2+(-3)^2} = \sqrt{25} = 5$$

١١ يبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (س)

س	٢	٣	٤	٥	المجموع
ل(س)	٠,٢٥	٠,٣٥	أ	٠,١	١

ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة المجهول أ

٠,١ ▭ ٠,٢ ▭ ٠,٣ ▭ ٠,٤ ▭

ل(٢) + ل(٣) + ل(٤) + ل(٥) = ١

٠,٢٥ + ٠,٣٥ + أ + ٠,١ = ١

٠,٧ + أ = ١

أ = ١ − ٠,٧

أ = ٠,٣

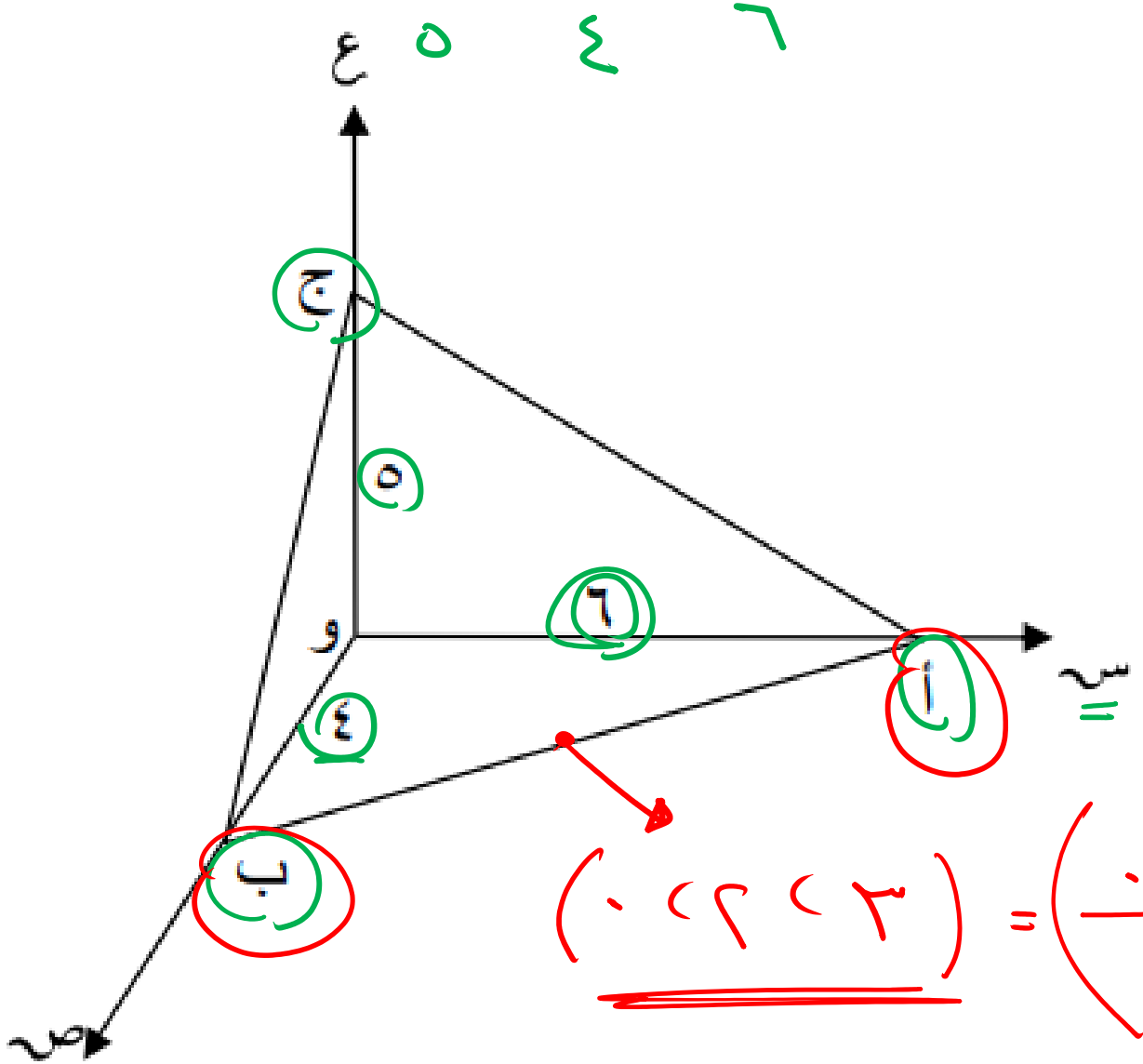
١٢ من بين ٧ رجال و ٦ سيدات أوجد عدد الطرق الممكنة لاختيار:

- ٤ رجال و ٥ نساء. $\binom{٧}{٤} \times \binom{٦}{٥} = ٢١٠$ طريقة

- ٧ أشخاص أو ٨ أشخاص.

$$= \binom{١٣}{٨} + \binom{١٣}{٧} = ٣٠٠٢ \text{ طريقة}$$

١٣ و أ ب ج هرم ثلاثي قائم فيه و نقطة الأصل ، طول $\overline{وأ}$ ، $\overline{وب}$ ، و $\overline{ج}$ هو ٦ ، ٤ ، ٥ وحدات طول على التوالي، أوجد :



- إحداثيات أ ، ب ، ج

أ (٦ ، ٠ ، ٠)
ب (٠ ، ٤ ، ٠)
ج (٠ ، ٠ ، ٥)

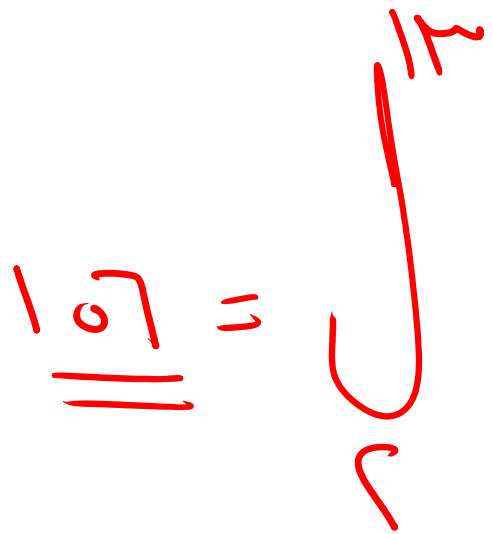
- منتصف $\overline{أ ب}$

$$\left(\frac{٦+٠}{٢} ، \frac{٠+٤}{٢} ، \frac{٠+٠}{٢}\right) = (٣ ، ٢ ، ٠)$$

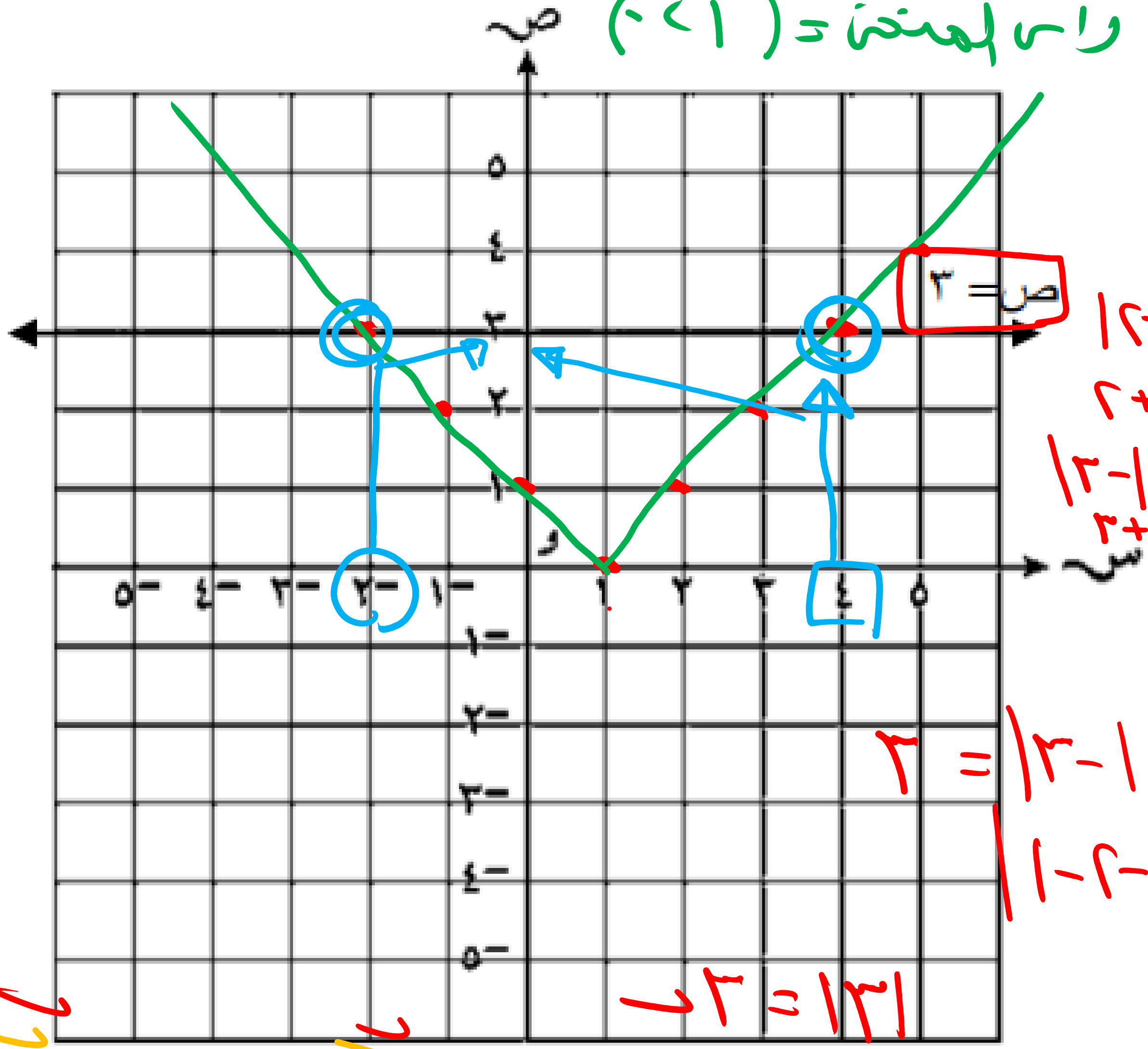
١٤ فريق مكون من ٦ طلاب ذكور و ٧ طالبات من الإناث.

ظلل الشكل ▭ المقترن بعدد الطرق لاختيار رئيس ونائب للرئيس في الفريق :

▭ ٣٠ ▭ ٤٢ ▭ ٧٨ ▭ ١٥٦

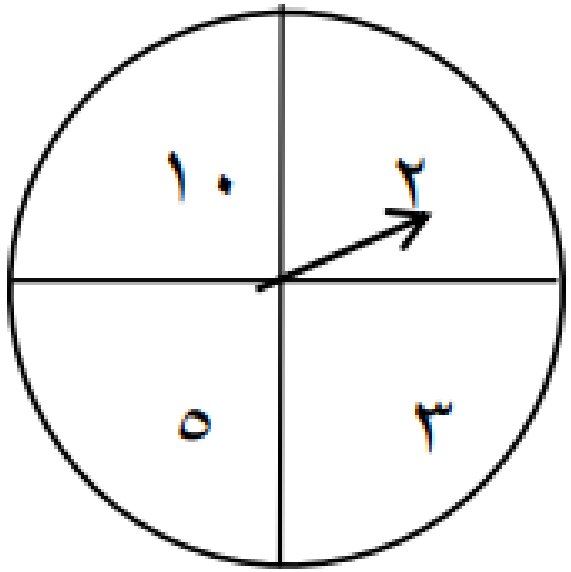


١٥ ارسم بيان الدالة ص = | س – ١ | في المخطط الإحداثي المرسوم فيه بيان الدالة ص= ٣



• استخدم التمثيل البياني لحل المعادلة | س – ١ | = ٣

١٦ تم تدوير القرص وكانت احتمالية حدوث قيم ح $\{٢ ، ٣ ، ٥ ، ١٠\}$ متساوية للمتغير العشوائي.



أوجد : ت(ح)

احتمال صحوام: $\frac{١}{٤}$

ت(ح) = $\sum$ س ل(س)

$= ٢ \times \frac{١}{٤} + ٣ \times \frac{١}{٤} + ٥ \times \frac{١}{٤} + ١٠ \times \frac{١}{٤}$

$= \frac{٥}{٢}$

١٧ متغير عشوائي منفصل توزيعه الاحتمالي س ~ هندسي (ب) ، ت (س) = ٢,٥

ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة ب :

▭ ٠,١ ▭ ٠,٢ ▭ ٠,٤ ▭ ٠,٨

ت(س) = $\frac{1}{ب}$ ، ب = $\frac{1}{(س)ت}$

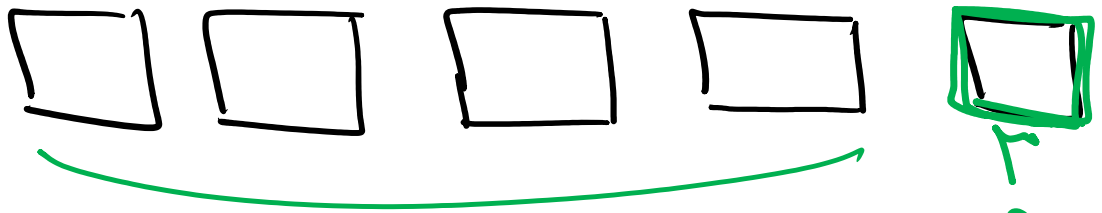
ب = $\frac{1}{2,5}$ = ٠,٤

١٨ كم عددًا مكونًا من خمسة أرقام مختلفة يمكن تكوينه من الأرقام {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٧} حيث :

- لم توجد قيود.

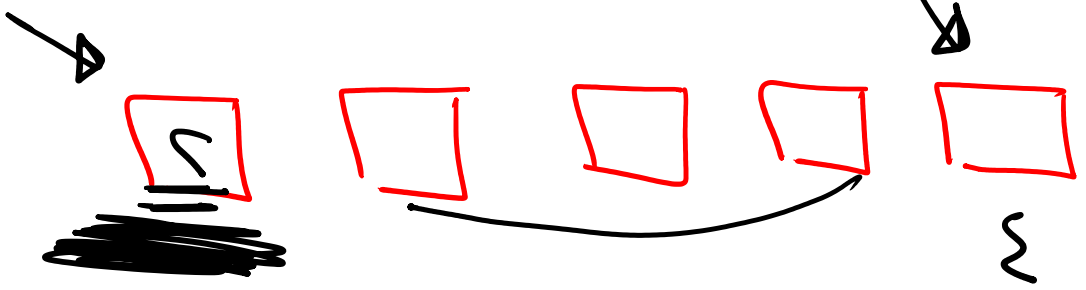
$$ل^{٥}_{٥} = ١٠٥ = ١٢٠$$

١ × ٢ × ٣ × ٤ × ٥



٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٢٤

- العدد فردي.



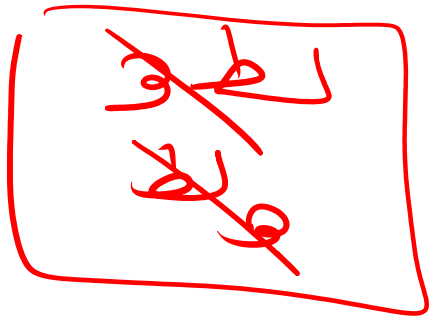
$$ل^{٣}_{١} \times ل^{٤}_{٤} = ٧٢$$

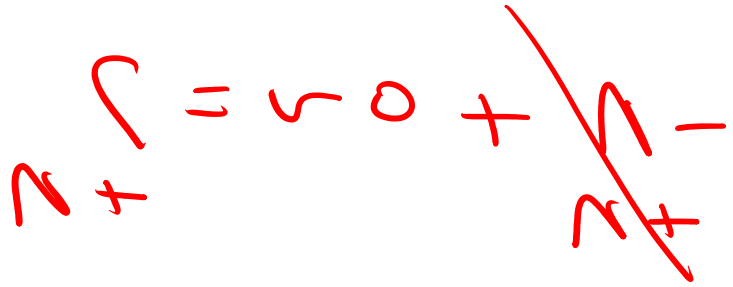
- العدد زوجي وأقل من ٣٠,٠٠٠ .

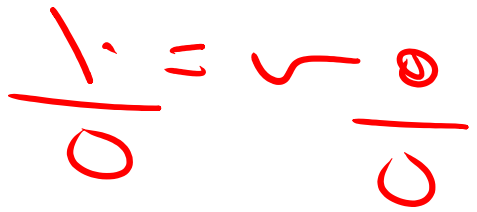
$$١ \times ل^{٣}_{٣} \times ١ = ٦ \text{ أعداد}$$

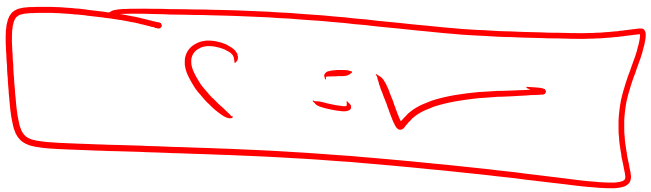
١٩ | قيمة س في المعادلة:

$$-٨ + \text{لط هـ} = \text{هـ}^{\text{س}} \text{لط}^{٢}$$









٢٠ ل (ح) = $\frac{\text{ر}^{٥} \times ٧^{٣}}{١٢^{٤}}$:

ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة ر :

١ ▭ ٢ ▭ ٣ ▭ ٤ ▭

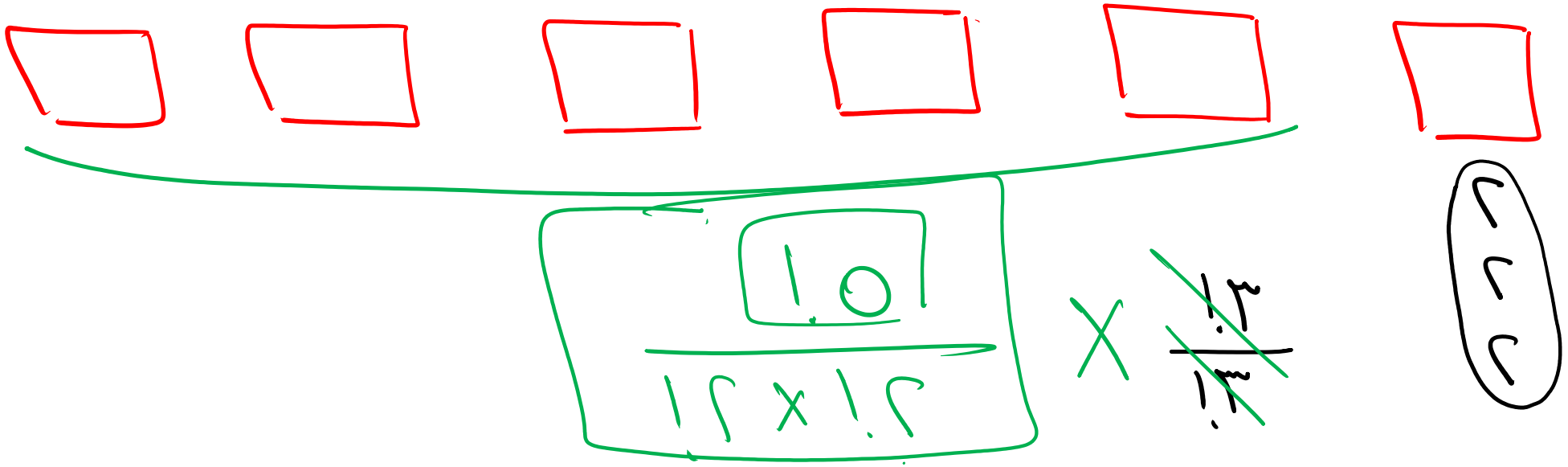
ر + ٣ = ٤

ر = ٤ − ٣ = ١

٢١ مجموعة الأرقام {٢، ٢، ٥، ٥، ٧}

ظلل الشكل ▭ المقترن بعدد التباديل المختلفة التي يمكن تكوينها من ستة ارقام بشرط أن يكون العدد زوجي:

▭ ٦! ▭ ٣× ٥! ▭ $\frac{٦!}{٢! \times ٣!}$ ▭ $\frac{٥!}{٢! \times ٢!}$



٢٢ حل المعادلات الآتية آنيًا:

$\log_{س}(س + ص) = ٣$ ، $\log_{٨}(س + ص) = ١$

$س^{٣} = س + ص$

$٨ = س + ص$

$س^{٣} - ٨ = ٠$

$(س - ٢)(س^{٢} + ٢س + ٤) = ٠$

$س = ٢$

$٢ + ص = ٨$

$ص = ٦$

٢٣ التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي س ~ ث (م ، $\frac{١}{م}$)

ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة ل(س = م) بدلالة م :

▭ $م^{م}$ ▭ $م^{(١-م)}$ ▭ $\left(\frac{١}{م}\right)^{م}$ ▭ $\left(١-\frac{١}{م}\right)^{م}$

ن = م

ب = $\frac{١}{م}$ ،

١ - ب = $\frac{م-١}{م}$

ل(م) = $\binom{م}{٢}$ (ب)^{٢} (١ - ب)$^{م-٢}$

= $\frac{م(م-١)}{٢}$ $\left(\frac{١}{م}\right)^{٢}$ $\left(\frac{م-١}{م}\right)^{م-٢}$

٢٤ | إذا كان معامل $س^{٣}$ في مفكوك $(أ + ٢ س)^{٤}$ يساوي ٩٦ فأوجد قيمة أ .

عدد الحدود ٥

$ح_{٤} = \binom{٤}{٣} (أ)^{٤-٣} (-٢ س)^{٣}$

$= ٤ \times أ \times -٨ س^{٣}$

$= -٣٢ أ س^{٣}$

$٣٢ أ = ٩٦$

$أ = \frac{٩٦}{٣٢} = ٣$