الأدهم

فى

المراجعة النهائية فى الجبــر

الصف الثانى الثانوى

اسم الطالب /

المدرســـة /

الفصـــــل /

إعداد أ/ محمد أدهم

ت / ٠١٠٠٧٤٥١٩٥٧

أولاً الاختيار من متعدد

١ قيمة المتسلسلة ٤+٩+١٤+....+٣٨٥ باستخدام رمز التجميع هي

① $\sum_{ر=٤}^{ن} (٥ر-١)$ ② $\sum_{ر=١}^{ن} (٥ر+١)$ ③ $\sum_{ر=١}^{ن} (٥ر-١)$ ④ $\sum_{ر=١}^{٧٥-١} (٣ر+١)$

٢ قيمة المتسلسلة ٧+١٢+١٧+٢٢

① $\sum_{ر=١}^{٤} (٧ر+١)$ ② $\sum_{ر=١}^{٤} (٤ر+٣)$ ③ $\sum_{ر=١}^{٤} (٥ر+٢)$ ④ $\sum_{ر=١}^{٤} (٣ر+٤)$

٣ قيمة المتسلسلة $\sum_{ر=٧}^{٢٣} ٣ر = ...$

① ٢٥٥٠ ② ٧٦٥ ③ ٨٠٧ ④ ٨٢٨

٤ الحد النوني في المتتابعة (٢، ٤، ٨، ١٦، ....)

① $٢+٢^{ن}$ ② $٢^{ن}$ ③ $٢^{ن-١}$ ④ $٢^{ن+١}$

٥ الحد النوني في المتتابعة (٩، ٩٩، ٩٩٩، ....)

① $١٠^{ن}-١$ ② $١٠^{ن-١}$ ③ ٩ن ④ ٩(ن-١)

٦ الحد العاشر في المتتابعة (١، ١، ٢، ٣، ٥، ٨، ١٣، ....) هو

① ٢٩ ② ٣٤ ③ ٥٥ ④ ٨٩

٧ تكون المتتابعة تزايدية إذا كان

① $\frac{ح_ن}{ح_{ن+١}} > ١$ ② $ح_ن = ح_{ن+١}$ ③ $ح_{ن+١} < ح_ن$ ④ $ح_{ن+١} > ح_ن$

٨ عدد حدود المتتابعة الحسابية (٧، ١١، ١٥، ....، ٢٧١) $= \frac{٢٧١-٧}{٤}+١$

① ٣٤ ② ٦٧ ③ ١٦٩ ④ ٩٣١٣

٩ الحد الأوسط في المتتابعة الحسابية $\frac{أ+ل}{٢}$

(٢، ٥، ٨، ١١، ....، ١٢٨)

① ٢٢ ② ٤٣ ③ ٢٧٩٥ ④ ٦٥

١٠ إذا كانت (س، -٣، ٤س-١، ....) حسابية فإن س = ...

① $\frac{٤}{٥}$ ② $\frac{-٢}{٥}$ ③ -١ ④ -٥

١١ في أي متتابعة يكون الوسط السادس هو حد....

① الخامس ② السادس ③ السابع ④ الثامن

١٢ إذا كانت أ، ب أوساط حسابية بين س، ص فإن $\frac{ص-س}{ب-أ} = ...$

① ١ ② ٣ ③ ٢ ④ -١

س، س+د، س+٢د، س+٣د

س أ ب ص الحل

١٣ الوسط الحسابى للعددين ٣س-٧ ، ٥س+٣

(١) ٤س-٥ (٢) ٤س-٢ (٣) ٤س+٢ (٤) ٤س

١٤ إذا كان س ، ص ، ٤ كميات موجبة فى تتابع هندسى فإن

(١) ٢ص < س+٤ (٢) ص² > ٤س

(٣) ص = ٤س (٤) √ص = ٤س

١٥ إذا كانت س > ٠ فإن أساس المتتابعة الهندسية (٤ ، س-٣ ، ٢س+٦ ، ...)

(١) ٥ (٢) ١٥ (٣) ٣ (٤) ٢٤

١٦ مجموع عدد لانهائى من متتابعة هندسية فيها ح١ = ١ ، حن = ٢ حن+١

(١) ∞ (٢) ٢ (٣) ٣/٢ (٤) ١/٢

١٧ ٠,$\overline{٣٦}$ = ---------

(١) ٤/١١ (٢) ٢/٥ (٣) ٣٦/١٠٠ (٤) ٣ ٦/١٠

١٨ عدد طرق ترتيب ٥ أشخاص فى صف = ----

(١) ٢٥ (٢) ٢٤ (٣) ١٠ (٤) ١٢٠

١٩ عدد طرق ترتيب ٥ أشخاص فى دائرة = ----

(١) ٢٤ (٢) ١٠ (٣) ١٢٠ (٤) ٢٥

٢٠ عدد طرق جلوس ٥ طلاب على ٧ مقاعد فى صف واحد = ---- ٢٥٢٠

(١) ٧ق٥ (٢) ٧ل٥ (٣) ٧×٥ (٤) |٥

٢١ مجموعة حل المعادلة |س = ١ ص

(١) {١} (٢) {٠} (٣) {٠ ، ١} (٤) {١ ، -١}

٢٢ ن ل٢ يمكن أن تساوى ٥×٤

(١) ١٥ (٢) ١٨ (٣) ١٤ (٤) ٢٠

٢٣ عدد طرق اختيار ٣ أشخاص من ٥ = ...

(١) ١٠ (٢) ٣ (٣) ٥ (٤) ٢٠

٢٤ كم عدد الأعداد الأولية المكونة من ثلاثة أرقام مختلفة من الأرقام ٣ ، ٤ ، ٥ يمكن تكوينها

(١) ١ (٢) صفر (٣) ٦٠ (٤) ٢٤

٢٥ بكم طريقة يمكن تكوين العدد ٦٧٥٤ من الأرقام ٤ ، ٦ ، ٥ ، ٧

(١) ١ (٢) ٢ (٣) ٣ (٤) ١٢٠

٢٦ إذا كان نق٣ = نق٥ فإن نق٨ = ----

(١) ١٥ (٢) ٨ (٣) ١ (٤) صفر

مسائل ع رمز التجميع

قوانين

$$\sum_{ر=١}^{ن} ر = \frac{ن(ن+١)}{٢}$$

$$\sum_{ر=١}^{ن} ر^{٢} = \frac{ن(ن+١)(٢ن+١)}{٦}$$

١ أوجد قيمة $\sum_{ر=٧}^{١٠} (٢ر-١)$

الحل

بوضع ر = ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠

$١٣ + ١٥ + ١٧ + ١٩ = ٦٤$

٢ $\sum_{ر=١}^{١٠} (ر + ر^{٢} + ٣)$

الحل

$$\sum_{ر=١}^{١٠} ر + \sum_{ر=١}^{١٠} ر^{٢} + \sum_{ر=١}^{١٠} ٣$$

$$\frac{ن(ن+١)}{٢} + \frac{ن(ن+١)(٢ن+١)}{٦} + ٣×١٠$$

$$\frac{١٠×١١}{٢} + \frac{١٠×١١×٢١}{٦} + ٣٠ = ٤٧٠$$

٣ $\sum_{ر=٥}^{١٥} (ر^{٢}+٣)$

الحل

$$\sum_{ر=١}^{١٥} (ر^{٢}+٣) - \sum_{ر=١}^{٤} (ر^{٢}+٣)$$

$$= \left[١٥×٣ + \frac{ن(ن+١)(٢ن+١)}{٦}\right] - \left[٤×٣ + \frac{ن(ن+١)(٢ن+١)}{٦}\right]$$

$$\left[٤٥ + \frac{١٥×١٦×٣١}{٦}\right] - \left[١٢ + \frac{٤×٥×٩}{٦}\right]$$

$$= ١٢٤٣$$

٤ $\sum_{ر=٣}^{١٢} (٢ر+١)$ ⟸ حسابية

الحل

تحول لمتتابعة حسابية (لأنها من الدرجة الأولى)

ء = ٢ ، ح١ = ٧ ، ل = ٢٥ ، ن = ١٠

$$جـ_ن = \frac{ن}{٢}[أ+ل] = \frac{١٠}{٢}[٧+٢٥] = ١٦٠$$

٥ $\sum_{ر=١}^{٦} ٣(٢)^{ر-١}$ ⟸ معدولة

الحل

متتابعة هندسية ح١ = أ = ٣ ر = ٢ ن = ٦

$$جـ_ن = \frac{أ(ر^{ن}-١)}{ر-١} = \frac{٣(٢^{٦}-١)}{٢-١} = ١٨٩$$

٦ $\sum_{ر=١}^{١٠} ١٢٨ (٢)^{١-ر}$ ⟸ مقلوبة

الحل

تحول لهندسية على الشكل $\sum_{ر=١}^{١٠} ١٢٨ \left(\frac{١}{٢}\right)^{ر-١}$

أ = ١٢٨ ر = $\frac{١}{٢}$ ن = ١٠

$$جـ_ن = \frac{أ(ر^{ن}-١)}{ر-١} = \frac{١٢٨\left(\left(\frac{١}{٢}\right)^{١٠}-١\right)}{\frac{١}{٢}-١} = \frac{١٠٢٣}{٤}$$

٧ $\sum_{ر=١}^{\infty} ٢٠ \left(\frac{١}{٢}\right)^{ر-١}$

الحل

متسلسلة هندسية لانهائية أ = ٢٠

$$ر = \frac{١}{٢} \qquad جـ_{\infty} = \frac{أ}{١-ر} = \frac{٢٠}{١-\frac{١}{٢}} = ٤٠$$

المتتابعات الحسابية

$أ \leftarrow$ الحد الأول

$ء \leftarrow$ الأساس = الحد الثاني − الأول

$ء = ح_{ن+1} - ح_ن$

الحد العام $ح_ن = أ + (ن-1)ء$

$ح_5 = أ + 4ء$

$ح_{10} = أ + 9ء$

$ح_{20} = أ + 19ء$

الأوساط الحسابية

س، ص، ع في تتابع حسابي

الوسط الحسابي $ص = \frac{س + ع}{2}$

المتتابعات الهندسية

$أ \leftarrow$ الحد الأول

$ر \leftarrow$ الأساس = $\frac{\text{الحد الثاني}}{\text{الأول}}$

$ر = \frac{ح_{ن+1}}{ح_ن}$

الحد العام $ح_ن = أ\,ر^{ن-1}$

$ح_5 = أ\,ر^4$

$ح_{10} = أ\,ر^9$

$ح_{20} = أ\,ر^{19}$

الأوساط الهندسية

س، ص، ع في تتابع هندسي

الوسط الهندسي $ص = \pm\sqrt{س\,ع}$

عدد الحدود = عدد الأوساط + ٢

الوسط الحسابي لأي عددين موجبين > وسطهما الهندسي

مجموع الحسابية

$ج_ن = \frac{ن}{2}[أ + ل]$ ⟸ بمعرفة الحد الأخير

$ج_ن = \frac{ن}{2}[2أ + (ن-1)ء]$

مجموع الهندسية

$ج_ن = \frac{أ(1 - ر^ن)}{1 - ر} = \frac{أ(ر^ن - 1)}{ر - 1}$

$ج_ن = \frac{أ - ل\,ر}{1 - ر}$

$ج_\infty = \frac{أ}{1 - ر}$ اللانهائية

---

(١) فى المتتابعة الحسابية (٣، ٥، ٧، ----)

(١) أوجد الحد العاشر (٢) رتبة الحد الذى = ١٠١

الحل

$أ = 3$ ، $ء = 5 - 3 = 2$

(١) $ح_{10} = أ + 9ء = 3 + 9 \times 2 = 21$

(٢) $أ + (ن-1)ء = 101$ ، $3 + (ن-1)2 = 101$

$ن = 50$ ، $ح_{50} = 101$

(٢) فى المتتابعة الهندسية (٣، ٦، ١٢، ----)

(١) أوجد الحد السادس (٢) رتبة الحد الذى = ١٥٣٦

الحل

$أ = 3$ ، $ر = \frac{6}{3} = 2$

(١) $ح_6 = أ\,ر^5 = 3 \times 2^5 = 96$

(٢) $أ\,ر^{ن-1} = 1536 \Leftarrow 3 \times 2^{ن-1} = 1536$

$2^{ن-1} = 512 = 2^9$ ∴ $ن - 1 = 9$ ∴ $ن = 10$

③ متتابعة حدها السادس = ٣٤
ومجموع حديها السابع والتاسع = ٨٨
أوجد المتتابعة ثم أوجد رتبة أول حد فيها أكبر من ١٠٥ في المتتابعة

الحل

$\text{ح}_{٦}$ = ٣٤ ⟸ أ + ٥د = ٣٤ ← ①

$\text{ح}_{٧}$ + $\text{ح}_{٩}$ = أ + ٦د + أ + ٨د = ٨٨

∴ ٢أ + ١٤د = ٨٨ ÷ ٢

أ + ٧د = ٤٤ ← ②

بالطرح أ + ٥د = ٣٤ ← ①

٢د = ١٠ ∴ د = ٥

بالتعويض في ① ∴ أ + ٢٥ = ٣٤

∴ أ = ٣٤ − ٢٥ = ٩

المتتابعة هي

(٩ ، ١٤ ، ١٩ ، ٢٤ ، ----)

بوضع $\text{ح}_{ن}$ > ١٠٥

أ + (ن − ١) د > ١٠٥

٩ + ٥(ن − ١) > ١٠٥

٩ + ٥ن − ٥ > ١٠٥

٥ن + ٤ > ١٠٥

٥ن > ١٠٥ − ٤ ، ٥ن > ١٠١

ن > ٢٠,٢ ∴ ن = ٢١

∴ $\text{ح}_{٢١}$ > ١٠٥

④ ادخل ٢٨ وسطًا حسابيًا بين ٤ ، ٩١ ثم أوجد مجموع هذه الأوساط

الحل

(٤ ، ------ ، ٩١)

$\text{ح}_{١}$ = أ = ٤ ، $\text{ح}_{٣٠}$ = ٩١

تذكر عدد الحدود = عدد الأوساط + ٢

∴ أ + ٢٩د = ٩١

٤ + ٢٩د = ٩١

∴ ٢٩د = ٩١ − ٤ = ٨٧

∴ د = $\frac{٨٧}{٢٩}$ = ٣

∴ الأوساط هي (٧ ، ١٠ ، ١٣ ، .... ، ٨٨)

المجموع أ ← الجديدة

أ = ٧ ، ل = ٨٨ ، ن = ٢٨

$\text{ج}_{ن}$ = $\frac{ن}{٢}$ [أ + ل] = $\frac{٢٨}{٢}$ [٧ + ٨٨] = ١٣٣٠

⑤ متتابعة حسابية حدها النوني $\text{ح}_{ن}$ = ٣ن − ٢٠ أوجد عدد الحدود اللازم أخذها ابتداءً من حدها الأول ليكون مجموعها = ٦٠

الحل

د = ٣ ، أ = −١٧ ، $\text{ج}_{ن}$ = ٦٠

$\frac{ن}{٢}$ [٢أ + (ن − ١) د] = ٦٠

$\frac{ن}{٢}$ [−٣٤ + ٣ن − ٣] = ٦٠ × ٢

ن [−٣٧ + ٣ن] = ١٢٠

−٣٧ن + ٣ن² − ١٢٠ = ٠

٣ن² − ٣٧ن − ١٢٠ = ٠

∴ $(ن - ١٥)(٣ن + ٨) = ٠$

إما $ن = ١٥$ أو $ن = \frac{-٨}{٣}$ مرفوض

∴ $ن = ١٥$ حداً.

٦ أوجد مجموع الأعداد الصحيحة المحصورة بين ٣٠، ١٤٠ والتي كل منها يقبل القسمة على ٣

الحل

$(٣٣، ٣٦، ٣٩، \dots، ١٣٨)$

$أ = ٣٣$ ، $ء = ٣$ ، $ل = ١٣٨$

$ن = \frac{ل - أ}{ء} + ١ = \frac{١٣٨ - ٣٣}{٣} + ١$

$= ٣٦$

$جـ = \frac{ن}{٢}[أ + ل] = \frac{٣٦}{٢}[٣٣ + ١٣٨]$

$= ٣٠٧٨$

٧ أوجد عدد حدود المتتابعة الحسابية ثم أوجد الحد الخامس من النهاية $(١٥، ١٩، ٢٣، \dots، ٩١)$

الحل

$أ = ١٥$ ، $ء = ٤$ ، $ل = ٩١$

$أ + (ن - ١)ء = ٩١$

$١٥ + ٤ن - ٤ = ٩١$

$٤ن = ٩١ - ١١$ ، $٤ن = ٨٠$

∴ $ن = \frac{٨٠}{٤} = ٢٠$

أو بقانون الأدهم $= \frac{ل - أ}{ء} + ١$

$= \frac{٩١ - ١٥}{٤} + ١ = ٢٠$

لإيجاد الحد الخامس من النهاية نقلب المتتابعة $(٩١، ٨٧، \dots، ١٩، ١٥)$

$أ = ٩١$ ، $ء = -٤$

$ح_٥ = أ + ٤ء = ٩١ + ٤(-٤)$

$= ٧٥$

٨ إذا ادخلت عدة أوساط حسابية بين ٢، ٤٧ وكانت النسبة بين الوسط الثاني إلى الوسط الأخير = ٢ : ٧ فأوجد عدد هذه الأوساط

الحل

المتتابعة $(٢، ٢ + ء، ٢ + ٢ء، \dots، ٤٧ - ء، ٤٧)$

$\frac{٢ + ٢ء}{٤٧ - ء} = \frac{٢}{٧}$

$١٤ + ١٤ء = ٩٤ - ٢ء$

$١٤ء + ٢ء = ٩٤ - ١٤$

$١٦ء = ٨٠$ ∴ $ء = \frac{٨٠}{١٦} = ٥$

∴ عدد الحدود $= \frac{٤٧ - ٢}{٥} + ١ = ١٠$

∴ عدد الأوساط $= ١٠ - ٢ = ٨$ أوساط

لإثبات أن المتتابعة حسابية

$ح_{ن+١} - ح_ن =$ مقدار ثابت (عدد)

لإثبات أن المتتابعة هندسية

$\frac{ح_{ن+١}}{ح_ن} =$ مقدار ثابت (عدد)

(٩) متتابعة هندسية حدودها موجبة حدها الثالث = $\frac{1}{8}$ وحدها السادس = ١ أوجد المتتابعة ومجموع العشرة حدود الأولى منها

الحل

$ح_3 = أ ر^2 = \frac{1}{8}$ ← (١)

$ح_6 = أ ر^5 = 1$ ← (٢)

بقسمة (٢) ÷ (١)

$\frac{\cancel{أ} ر^5}{\cancel{أ} ر^2} = \frac{1}{(\frac{1}{8})}$ ∴ $ر^3 = 8$

∴ $ر = 2$

بالتعويض في (١)

$أ(4) = \frac{1}{8}$

∴ $أ = \frac{1}{8} \div 4 = \frac{1}{32}$

∴ المتتابعة هي $(\frac{1}{32} ، \frac{1}{16} ، \frac{1}{8} ، ....)$

$ج_{10} = \frac{أ(ر^{ن} - 1)}{ر - 1} = \frac{\frac{1}{32}(2^{10} - 1)}{2 - 1}$

$= \frac{1023}{32}$

(١٠) أوجد المتتابعة الهندسية التي مجموع حدودها الأول والثاني = ١٦ ومجموع عدد غير منتهٍ من حدودها = ٢٥

الحل

$ح_1 + ح_2 = أ + أ ر = أ(1 + ر) = 16$ ← (١)

$\frac{أ}{1 - ر} = 25$

∴ $أ = 25(1 - ر)$ ← (٢)

بالتعويض في (١)

$25(1 - ر)(1 + ر) = 16$

$(1 - ر^2) = \frac{16}{25}$

$-ر^2 = \frac{16}{25} - 1 = \frac{-9}{25}$

∴ $ر^2 = \frac{9}{25}$

∴ $ر = \pm \frac{3}{5}$

$ر = \frac{3}{5}$

$أ(1 + \frac{3}{5}) = 16$

∴ $أ = 10$

المتتابعة هي $(10 ، 6 ، \frac{18}{5} ، ....)$

$ر = \frac{-3}{5}$

$أ(1 - \frac{3}{5}) = 16$

$أ = 40$

المتتابعة هي $(40 ، -24 ، \frac{72}{5} ، ....)$

(١١) إذا أدخلت عدة أوساط هندسية بين ٢ ، ١٤٥٨ وكانت النسبة بين مجموع الوسطين الأوليين إلى مجموع الوسطين الأخيرين ١ : ٢٧ أوجد عددهم

الحل

$(2 ، 2ر ، 2ر^2 ، ---- ، \frac{1458}{ر^2} ، \frac{1458}{ر} ، 1458)$

مجموع الوسطين الأوليين = $2ر + 2ر^2 = \boxed{2ر(1 + ر)}$ ← (١)

" " الأخيرين = $\frac{1458}{ر^2} + \frac{1458}{ر} = \frac{1458 + 1458ر}{ر^2} = \boxed{\frac{1458(1 + ر)}{ر^2}}$ ← (٢)

$\frac{١}{٢٧} = \frac{٢ر^{٣}\cancel{(١+ر)}}{١٤٥٨\cancel{(١+ر)}}$

$\frac{١}{٢٧} = \frac{٢ر^{٣}}{١٤٥٨}$

$٥٤ر^{٣} = ١٤٥٨$ $\quad ر^{٣} = ٢٧$

∴ ر = ٣

بوضع $ح_{ن} = ١٤٥٨$

$أر^{ن-١} = ١٤٥٨$ $\quad ٢ \times ٣^{ن-١} = ١٤٥٨$

$٣^{ن-١} = ٧٢٩ = ٣^{٦}$ $\quad$ ∴ ن - ١ = ٦

∴ $\boxed{ن = ٧}$ $\quad$ ∴ عدد الأوساط = ٧ - ٢ = ٥

(١٢) عددان موجبان وسطهما الهندسى = ٢٠ ووسطهما الحسابى يزيد عن وسطهما الهندسى بمقدار ٥ أوجد العددين

الحل

نفرض أن العددين س ، ص

① وسطهما الحسابى $\frac{س+ص}{٢} = ٢٥$

∴ س + ص = ٥٠ $\quad \boxed{س = ٥٠ - ص}$

② وسطهما الهندسى = $\sqrt{س ص} = ٢٠$

س ص = ٤٠٠

ص (٥٠ - ص) = ٤٠٠

٥٠ ص - ص^{٢} - ٤٠٠ = ٠

ص^{٢} - ٥٠ ص + ٤٠٠ = ٠

(ص - ١٠)(ص - ٤٠) = ٠

س = ٤٠ $\quad$ ص = ١٠

∴ العددان هما ١٠ ، ٤٠

(١٣) إذا كانت س عدداً حقيقياً موجباً ، س ≠ ١ اثبت أن س + $\frac{١}{س}$ > ٢ ؟

الحل

∵ س ∈ ح$^{+}$ $\quad$ ∴ $\frac{١}{س}$ ∈ ح$^{+}$

الوسط الحسابى لأى عددين موجبين > وسطهما الهندسى

$\frac{س + \frac{١}{س}}{٢} > \sqrt{س \times \frac{١}{س}}$

$\frac{س + \frac{١}{س}}{٢} > ١$ $\quad$ ∴ س + $\frac{١}{س}$ > ٢ #

(١٤) إذا كانت ٦أ ، ٣ب ، ٢جـ ، ٢د كميات موجبة فى تتابع حسابى اثبت أن

ب جـ > ٢ أ د

الحل

$٣ب > \sqrt{٦أ \times ٢جـ}$

$٩ب^{٢} > ١٢ أ جـ \rightarrow ①$

$٢جـ > \sqrt{٣ب \times ٢د}$

$٤جـ^{٢} > ٦ ب د \rightarrow ②$

بضرب ① × ②

∴ $٣٦ ب^{٢} جـ^{٢} > ٧٢ أ جـ ب د$

∴ ب جـ > ٢ أ د #

تذكر

ثلاث أعداد فى تتابع حسابى

أ - د ، أ ، أ + د

ثلاث أعداد فى تتابع هندسى

$\frac{أ}{ر}$ ، أ ، أ ر

المضروب والتباديل

|ن = ن (ن-١)(ن-٢) × ... × ٣ × ٢ × ١

|٠ = ١ ، |١ = ١

ن ل ر = |ن ÷ |ن-ر حيث ن ≥ ر

ن ل ١ = ن ، ن ل ن = |ن

ن ل ٠ = ١

القوانين

التوافيق

ن ق ر = ن ل ر ÷ |ر = |ن ÷ (|ن-ر |ر)

ن ق ر = ن ق ن-ر ⇐ فائدته للتبسيط

إذا كان ن ق س = ن ق ص

إما س = ص أو س + ص = ن

ن ق ١ = ن ، ن ق ن = ١ ، ن ق ٠ = ١

١٠ ل ٣ = ١٠×٩×٨	١٠ ق ٣ = (١٠×٩×٨) ÷ (٣×٢×١)
٨ ل ٢ = ٨×٧	٨ ق ٢ = (٨×٧) ÷ (٢×١)
٨ ل ١ = ٨	٨ ق ١ = ٨
١٠٠ ل ٠ = ١	١٠٠ ق ٠ = ١
٥ ل ٥ = |٥ = ٥×٤×٣×٢×١	٥ ق ٥ = ١

١

|٥ = ٥×٤×٣×٢×١ = ١٢٠

إذا كان |ن = ٢٤ فأوجد قيمة ن

٢٤	١
٢٤	٢
١٢	٣
٤	٤
١	

∵ |٤ = ٢٤

∴ ن = ٤

٢

إذا كان ن |٣ن ÷ |٣ن-١ = ٢٤٠ فأوجد قيمة ن

الحل

بالضرب × ٣ ∴ ٣ن |٣ن ÷ |٣ن-١ = ٧٢٠

٧٢٠	١
٧٢٠	٢
٣٦٠	٣
١٢٠	٤
٣٠	٥
٦	٦

∴ |٣ن = ٧٢٠

∴ ٣ن = ٦ ∴ $\boxed{ن = ٢}$

٣

إذا كان ن ل ٣ = ٧٢٠ فأوجد قيمة ن

الحل

نأخذ ∛٧٢٠ = ٨,٩ ⇐ ١٠×٩×٨

∵ ٧٢٠ = ١٠×٩×٨ ∴ ن = ١٠

ن ل ٢ = ٣٨٠ فأوجد قيمة ن

٣٨٠ = ٢٠×١٩ ∴ ن = ٢٠

٤

إذا كان ٢٨ ق ر = ٢٨ ق ٢-ر فأوجد قيمة ١٢ ق ر

الحل

إما ر = ٢ - ر

ر + ر = ٢

∴ ٢ر = ٢

∴ ر = ١

ر + ٢ - ر = ٢٨ مرفوض

∴ ١٢ ق ١ = ١٢

٥) أوجد قيمة مج (ر=١ إلى ٣) ٤ق ر

الحل

٤ق١ + ٤ق٢ + ٤ق٣ = ٤ + ٦ + ٤ = ١٤

٦) ن ق٠ + ن ق١ + ن ق٢ + ... + ن ق ن = ٢^ن

فمثلاً

٥ق٠ + ٥ق١ + ٥ق٢ + ٥ق٣ + ٥ق٤ + ٥ق٥ = ٢^٥

وهكذا

٧) إذا كان ن ل ر = ن ق ر فإن قيم ر هي ----

ن ق ر = ن ل ر / ل ر = ن ل ر / ١

∴ ل ر = ١ ∴ ر = ٠ أو ١

٨) إذا كان ل(ن-٥) = ١ فأوجد قيم ن

الحل

إما ن-٥ = ٠ أو ن-٥ = ١

ن = ٥ | ن = ٦

٩) إذا كان ١/ل ن + ٢/ل(ن+١) = ٥٦/ل(ن+٢) أوجد قيمة ن

الحل

بالضرب × ل(ن+٢)

ل(ن+٢)/ل ن + ل(ن+٢)/ل(ن+١) = ٥٦

(ن+٢)(ن+١) ~~ل ن~~ / ~~ل ن~~ + ٢(ن+٢) ~~ل(ن+١)~~ / ~~ل(ن+١)~~ = ٥٦

ن² + ن + ٢ن + ٢ + ٢ن + ٤ = ٥٦

ن² + ٥ن + ٦ − ٥٦ = ٠

ن² + ٥ن − ٥٠ = ٠

(ن + ١٠)(ن − ٥) = ٠

إما ن = −١٠ مرفوض أو **ن = ٥**

١٠) إذا كان ن ق٥ > ن ق٤ أثبت أن ن > ٩

الحل

ن ل٥ / ل٥ > ن ل٤ / ل٤

ل ن / (ل(ن-٥) × ل٥) > ل ن / (ل(ن-٤) × ل٤)

~~ل ن~~ / (~~ل(ن-٥)~~ × ٥ ~~ل٤~~) > ~~ل ن~~ / ((ن-٤) ~~ل(ن-٥)~~ × ~~ل٤~~)

بالضرب × (ل(ن-٥) × ل٤) / ل ن فى الطرفين

∴ ن-٤ > ٥ ∴ ن > ٩ #

١١) إذا كان ن ل ر = ٣٣٦ ، ن ق ر = ٥٦ أوجد قيمة ل ر

الحل

ن ق ر = ن ل ر / ل ر = ٣٣٦ / ل ر = ٥٦

∴ ل ر = ٣٣٦ / ٥٦ = ٦

٦ | ٢

٣ | ٣

١ |

∴ ر = ٣

$^{ن}ل_{٣} = ٣٣٦$

بأخذ $\sqrt[3]{٣٣٦} = ٦٫٩$

$٣٣٦ = ٦ \times ٧ \times ٨$ ∴ $\boxed{ن = ٨}$

$\underline{|ن-ر} = \underline{|٨-٣} = \underline{|٥} = ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١$

$= ١٢٠$

(١٢) إذا كان $^{٧}ل_{ن} = ٢١٠$ فأوجد قيمة

$ن\,(ن-١)\,\underline{|ن-٢}$

الحل

٢١٠	٧
٣٠	٦
٥	٥
١	

∴ $ن = ٣$ عوامل

$٣ \times ٢ \times ١ = ٦$

(١٣) كم عدد مكون من أربعة أرقام مختلفة من

أ $\{١، ٣، ٧، ٥، ٩، ٢\}$

آحاد عشرات مئات ألوف

$٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ = ٣٦٠$

ب $\{٥، ٠، ٣، ٩، ٤، ٦\}$

آحاد عشرات مئات ألوف

$٣ \times ٤ \times ٥ \times ٥ = ٣٠٠$

جـ $\{٢، ٣، ٦، ٤، ٥، ٩\}$ عدد فردي

آحاد عشرات مئات ألوف

$٣ \times ٥ \times ٤ \times ٣ = ١٨٠$

(١٤) شخص لديه ٥ أصدقاء أوجد عدد طرق دعوة صديق أو أكثر على العشاء

الحل

$^{٥}ق_{١} + {}^{٥}ق_{٢} + {}^{٥}ق_{٣} + {}^{٥}ق_{٤} + {}^{٥}ق_{٥}$

$٥ + ١٠ + ١٠ + ٥ + ١ = ٣١$

تذكر و ← ×

أو ← +

(١٥) إذا كانت $س = \{٢، ٣، ٤، ٥، ٧\}$

فأوجد عدد عناصر ص، ع

$ص = \{(أ، ب) : أ، ب \in س، أ \neq ب\}$

$ع = \{\{أ، ب، جـ\} : أ، ب، جـ \in س\}$

الحل

$ص = {}^{٥}ل_{٢} = ٥ \times ٤ = ٢٠$

$ع = {}^{٥}ق_{٣} = \frac{٥ \times ٤ \times ٣}{٣ \times ٢ \times ١} = ١٠$

يجب مذاكرة وحل النماذج جيداً بالإضافة الى المراجعة النهائية

للبحث على الفيس بوك ٠١٠٠٧٤٥١٩٥٧

مع أطيب تمنياتي لطلابي بالنجاح والتفوق

أ/ محمد أدهم