متقن بلقاسم الوزري البليدة الموسم الدراسي: 2021/2020

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

المستوى: السنة الأولى جذع مشترك آداب وفلسفة المدة الزمنية: ساعتين

الاسم واللقب: ..... الفوج التربوي: .....

✓ التمرين الأول:

1) حلّل كل من العددين الطبيعيين 45 و 105 إلى جداء عوامل أولية.
2) استنتج القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر لكلا العددين الطبيعيين 45 و105.
3) باستخدام خوارزمية إقليدس، أعّد حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين السابقين.
4) استنتج تحليلا إلى جداء عوامل أولية لكلا من العددين الطبيعيين $(105 \times 45)^7$ و $105^4 \times 45^5$.
5) ادرس أولية الأعداد الطبيعية التالية: 197 ، 153 .
6) أكتب برنامج بالآلة الحاسبة العلمية ينجز العملية الحسابية الاتية : $\frac{(7 \div 4 + 3^8)}{(\sqrt{12} - 6 \times 9)}$

✓ التمرين الثاني:

ليكن العددان الحقيقيان A و B حيث :

$$A = \frac{25}{11} \times \left(\frac{21}{5} - 2\right) \quad , \quad B = 7\sqrt{5} + 5\sqrt{20} + \sqrt{80}$$

1) بيّن أن A عدد طبيعي.
2) أكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.
3) أكتب العدد $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

لتكن العبارة P حيث : $P = (5x - 7)(5x + 10) - 3(5x + 10)$

4) انشُر وبسّط العبارة P .
5) حلّل العبارة P الى جداء عاملين من الدّرجة الأولى.
6) حُل في مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ المعادلة: $(5x - 10)(5x + 10) = 0$

متقن بلقاسم الوزري البليدة الموسم الدراسي: 2021/2020

تصحيح الاختبار الأول في مادة الرياضيات

المستوى: السنة الأولى جذع مشترك آداب وفلسفة المدة الزمنية: ساعتين

الاسم واللقب: ..... الفوج التربوي: .....

✓ التمرين الأول:

1) حلّل كل من العددين الطبيعيين 45 و 105 إلى جداء عوامل أولية. (نقطتان)

105	3
35	5
7	7
1	

$105 = 3 \times 5 \times 7$

45	3
15	3
5	5
1	

$45 = 3^2 \times 5$

ملاحظة: عند التحليل يجب إعطاء كلا من الكتابة العمودية و الأفقية معا حتى تكون الاجابة كاملة.

2) استنتج القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر لكلا العددين الطبيعيين 45 و105.

من الكتابة الأفقية للتحليل إلى جداء عوامل أولية للسؤال الاول نستنتج حسب القاعدة التي سبق التطرق إليها في الدرس أي: القاسم المشترك الأكبر هو جداء العوامل الأولية المشتركة مأخوذة بأصغر أس من دون تكرار وعليه نستنتج: $pgcd\ (105\ ;\ 45) = 3 \times 5 = 15$

نفس الشيء فيما يخص المضاعف المشترك الأصغر يستنتج حسب القاعدة التي سبق التطرق إليها في الدرس أي: المضاعف المشترك الأصغر هو جداء العوامل الأولية المشتركة مأخوذة بأكبر أس من دون تكرار وجداء العوامل غير المشتركة أيضا وعليه نستنتج : $ppcm\ (105\ ;\ 45) = 3^2 \times 5 \times 7 = 305$

(نقطتان)

3) باستخدام خوارزمية إقليدس، أعّد حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين السابقين.

$$105 = 45 \times 2 + 15$$

$$45 = 15 \times 3 + 0$$

لدينا حسب خوارزمية إقليدس آخر باقي غير معدوم هو 15 ويوافق القاسم المشترك الأكبر للعددين 105 و 45 أي : $pgcd\ (105\ ;\ 45) = 15$ (نقطتان)

4) استنتج تحليلا إلى جداء عوامل أولية لكلا من العددين الطبيعيين $(45 \times 105)^7$ و $45^5 \times 105^4$.

باستعمال التحليل السابق للسؤال الثاني وباستخدام خواص القوى الصحيحة التي سبق التطرق لها في الدرس نستنتج التحليلين الآتيين: (نقطتان)

$$(45 \times 105)^7 = (3^2 \times 5 \times 3 \times 5 \times 7)^7 = (3^{2+1} \times 5^{1+1} \times 7)^7$$

$$= (3^3 \times 5^2 \times 7)^7 = (3^3)^7 \times (5^2)^7 \times 7^7 = 3^{21} \times 5^{14} \times 7^7$$

$$45^5 \times 105^4 = (3^2 \times 5)^5 \times (3 \times 5 \times 7)^4 = (3^{2\times5} \times 5^5) \times (3^4 \times 5^4 \times 7^4)$$

$$= 3^{10} \times 5^5 \times 3^4 \times 7^4 = 3^{14} \times 5^5 \times 7^4$$

5) ادرس أولية الأعداد الطبيعية التالية: 197 ، 153 . (نقطتان)

تذكير : لدراسة أولية عدد طبيعي معطى نقوم بحساب جذره التربيعي ثم ندرس قابلية قسمة هذا العدد على الأعداد الأولية الأصغر أو تساوي جذره التربيعي كما هو موضح في الجدول أدناه.

الجذر التربيعي للعدد 197 هو: $\sqrt{197} \approx 14.04$

العدد الأولي p	2	3	5	7	11	13
قابلية القسمة لـ 197 على p	لا	لا	لا	لا	لا	لا

الخلاصة: العدد 197 لا يقبل القسمة إلا على العددين 1 و نفسه ومنه نستنتج أن: 197 عدد أولي.

الجذر التربيعي للعدد 153 هو: $\sqrt{153} \approx 12.37$

العدد الأولي p	2	3	5	7	11
قابلية القسمة لـ 153 على p	لا	نعم	لا	لا	لا

الخلاصة: العدد 153 يقبل القسمة على العدد 3 ومنه نستنتج أن: 153 ليس عدد أولي.

6) اكتب برنامج بالآلة الحاسبة العلمية ينجز العملية الحسابية الاتية : $\frac{(7\div 4+3^8)}{(\sqrt{12}-6\times 9)}$

ملاحظة : كتابة البرنامج ليست وحيدة فهي تختلف حسب نوع الحاسبة المستعملة وعليه تقبل كل كتابة صحيحة . (نقطتان)

✓ **التمرين الثاني:** ليكن العددان الحقيقيان A و B حيث :

$$A = \frac{25}{11} \times \left(\frac{21}{5} - 2\right) \quad , \quad B = 7\sqrt{5} + 5\sqrt{20} + \sqrt{80}$$

1) بيّن أن A عدد طبيعي. (نقطة واحدة)

$$A = \frac{25}{11} \times \left(\frac{21}{5} - 2\right) = \frac{25}{11} \times \left(\frac{21-10}{5}\right) = \frac{25}{11} \times \frac{11}{5} = 5$$

2) اكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي. (نقطة واحدة)

$$\begin{aligned} B &= 7\sqrt{5} + 5\sqrt{20} + \sqrt{80} \\ &= 7\sqrt{5} + 5\sqrt{4} \times \sqrt{5} + \sqrt{16} \times \sqrt{5} \\ &= 7\sqrt{5} + 10\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = (7+10+4)\sqrt{5} \\ &= 21\sqrt{5} \end{aligned}$$

3) اكتب العدد $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

من السؤالين السابقين ثم الضرب في $\sqrt{5}$ لكل من البسط والمقام وفي الأخير نقسم على العدد 5 كما هو مبين:

$$\frac{A}{B} = \frac{5}{21\sqrt{5}} = \frac{5 \times \sqrt{5}}{21\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{5 \times \sqrt{5}}{21 \times 5} = \frac{\sqrt{5}}{21}$$

(نقطة واحدة)

لتكن العبارة P حيث : $P = (5x - 7)(5x + 10) - 3(5x + 10)$

4) انشُر وبسّط العبارة P . (نقطتان)

$$\begin{aligned} P &= (5x - 7)(5x + 10) - 3(5x + 10) \\ &= (5x)(5x) + (5x) \times 10 + (-7)(5x) + (-7)(10) \\ &+ (-3)(5x) + (-3)(10) \\ &= 25x^2 + 50x - 35x - 70 - 15x - 30 \\ &= 25x^2 - 100 \end{aligned}$$

5) حلّل العبارة P الى جداء عاملين من الدّرجة الأولى. (نقطة واحدة)

$$\begin{aligned} P = 25x^2 - 100 &= (5x)^2 - 10^2 \\ &= (5x - 10)(5x + 10) \end{aligned}$$

ملاحظة: يمكن استخراج العبارة $(5x + 10)$ كعامل مشترك ونتحصل على نفس النتيجة.

6) حُل في مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ المعادلة: $(5x - 10)(5x + 10) = 0$

معادلة الجداء معدوم معناه أحد عوامل هذا الجداء معدوم وبتالي يؤول حل العبارة السابقة إلى حل معادلتين من الدرجة الأولى بمجهول واحد أي:

$(5x - 10)(5x + 10) = 0$ معناه:

$(5x + 10) = 0$ أو $(5x - 10) = 0$

أي: $x = -2$ أو $x = 2$

ومنه نستنتج مجموعة الحلول هي: $S = \{-2\ ;\ 2\}$

(نقطتان)