**سلسلة تمارين رقم ➀ السنة الدراسية:**

**المتوسطة: --------------- المستوى: 4 متوسط**

**الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة:**

**التمرين ➀:**

1. **أوجد PGCD(360 , 540)**
2. **a و b عددان طبيعيان بحيث: 540a = 360b**
3. **أحسب الكسر ثمّ أكتبه على شكل كسر غير قابل للاختزال**

**التمرين ➁:**

1. **أكتب الكسر على شكل كسر غير قابل للاختزال**
2. **أعط القيمة المضبوطة للعدد:**

**التمرين ➂:**

**قرر رب عائلة غرس أشجار على محيط قطعة أرض مستطيلة الشكل بعداها 112m و98m على أن توجد شجرة في كل ركن من القطعة و أن تكون المسافة التي تفصل الأشجار متساوية.**

**ما هو عدد الأشجار التي يمكن غرسها؟**

**التمرين ➃:**

**أكتب العبارة E = على شكل كسر غير قابل للاختزال**

**التمرين ➄:**

**مجلدان أحدهما به 2848 صفحة و الآخر به 1792 صفحة ، بحيث كل مجلد متكون من مجموعة على شكل كراريس صفحاتها تتراوح بين 28 و 36 صفحة .**

1. **ما هو عدد الصفحات في الكراس الواحد؟**
2. **ما هو عدد الكراريس في كلا المجلدين؟**

**التمرين ➅:**

1. **بيّن أنّ الكسر قابل للاختزال .**
2. **أحسب: PGCD(105 , 135)**
3. **أكتب الكسر على شكل كسر غير قابل للاختزال.**

**التمرين ➆:**

**a و b عددان طبيعيان بحيث: a > b**

**أوجد جميع الثنائيات المرتبة (a , b) حيث: 6912 = b × a**

**و PGCD(a , b) = 24**

**التمرين ➇:**

**أكتب كلاّ مما يلي على شكل كسر غير قابل للاختزال:**

، ، ، 

**نظرية طالس:**

**التمرين ➀:**

**إليك الشكل التالي حيث ABCD مستطيل ) وحدة الطول هي cm)**

1. **بيّن أن : (EH) // (AC)**
2. **أحسب الطول AC**
3. **أحسب الطول EH**
4. **أحسب مساحة الرباعيEHCA .**

E

B

H

A

D

C

8

6

1 ,5

2

**التمرين ➁:**

**لاحظ الشكل المقابل: حيث (DF) // (AB)**

1. **أحسب الطول x.**
2. **بين أن (BD) // (FG)**

**D**

**C**

**A**

**B**

**E**

**G**

**F**

**6**

**10**

**x**

**22**

**7,5**

**8**

**15**

**التمرين ➂:**

**إليك الشكل المقابل \* وحدة الطول هي cm \***

****

1. **بيـّـن أنAC = 7.5 cm**
2. **أ/ أثبت أن (AC)//(DE) ب/ أحسب ED**

**التمرين ➃:**

**يريد سائح معرفة ارتفاع منارة , فوضع طوافة على الماء في النقطة B و ثبت عليها علم ارتفاعه 2m=’BB ثم ابتعد عنه إلى أن أصبح رأس العلم و قمة المنارة في نفس الخط كما في الشكل السابق .**

**احسبPP’ ارتفاع المنارة .**

**التمرين ➄:**

**وحدة الطول هي cm ( الشكل ليس مرسوما بالأطوال الحقيقية )**

**(ST) // (MN)**

**بيـّـن أن المثلثين RTS و RMN متساويا الساقين.**

S

N

R

M

T

**7.2**

**4**

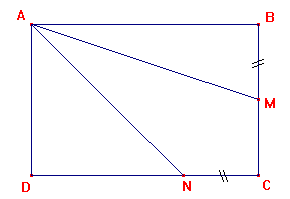
9

**5**

**مسألة01**

**ABCD مستطيل حيث AB = 6cm ،AD = 4cm .**

**الجزء الأول : BM = 2cm ، CN = 2cm .**

****

1. **أحسب AM واكتب الناتج على شكل** aracb **حيث b أصغر ما يمكن .**
2. **بيّن أنّ مساحة الرباعي AMCN تساوي 10cm2 .**

**الجزء الثاني : نضع BM=CN=x حيث( 0<x <4)**

1. **أحسب مساحة المثلث ABM بدلالة x .**
2. **أ/ أحسب DN بدلالةx .**

**ب/ بيّن أن مساحة المثلث ADN تعطى بدلالة x على الشكل – 2x + 12 .**

1. **أ/ من أجل أية قيمة لـ x تتساوى مساحتي المثلثين ABM و AND ؟علل.**

**ب/ من أجل هذه القيمة لـ x أحسب مساحة الرباعيAMCN**

**المسألة02**

**ABC مثلث قائم في A حيث : AB=6cm , AC=4cm**

**الجزء الأول : 1 / أرسم المثلث .**

**2/ M نقطة من [AB] حيث : BM=3,5cm .**

**ـ أرسم المستقيم الذي يشمل M و يعامد (AB) فيقطع [BC] في E .**

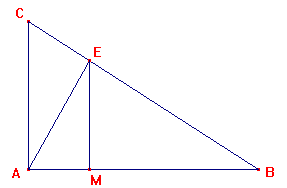
**أ/ أحسب الطول AM .**

**ب/ برهن أن : (ME) // (AC)**

**جـ/ أحسب EM ، (أعط الناتج على شكل كسر غير قابل للاختزال)**

**د/ ما نوع المثلث AEM ؟**

**الجزء الثاني : نضع : BM=x .**

****

1. **ما هي القيم الممكنة لـ x ؟**
2. **بيّن أن : ME=**
3. **أ/ بيّن أن : MA= 6 – x**

**ب/ أحسب x من أجل أن يكون المثلث AME متساوي الساقين في M .**

**سلسلة تمارين رقم ➁ السنة الدراسية:**

**المتوسطة: المستوى: 4 متوسط**

**الجذور التربيعية:**

**التمرين ➀:**

**ليكن:**

** ،  ، **

1. **أحسب العبارة A ثمّ أكتبها على شكل كسر غير قابل للاختزال.**
2. **أكتب العبارة B على الشكل a حيث a عدد نسبي.**
3. **أعط الكتابة العلمية للعبارة C.**

**التمرين ➁:**

1. **أوجد الجذر التربيعي إن أمكن للأعداد الآتية:**

**81 ، -13 ، 25 ، 5 ، 2 ، 0**

1. **أحسب:**  **ثمّ** 
2. **أحسب القيمة المضبوطة لكل من العبارتين الآتيتين:**

** ، **

**التمرين ➂:**

**أحسب العبارة E=3x2 - 2x + 1 من أجل قيم x التالية:**

** ،  ،  ، **

**التمرين ➃:**

**ليكن RST مثلث بحيث:**

**RS = ، ST = 3 ، TR =**

1. **ما طبيعة هذا المثلث؟**
2. **أحسب و أعط النتائج على شكل عدد نسبي أو كسر غير قابل للاختزال: ، **
3. **أكتب العبارة E على الشكل  حيث a عدد نسبي و b أصغر عدد طبيعي ممكن: **

**التمرين ➄:**

**ABCD مستطيل بحيث: و **

1. **هل طول المستطيل هو ضعف العرض؟ لماذا؟**
2. **أكتب على الشكل  و على الشكل مع a و b عددان نسبيان.**
3. **أكتب مساحة المستطيل على الشكل حيث c عدد نسبي.**
4. **بيّن أنّ محيط المستطيل يمكن كتابته على الشكل **

**التمرين ➅:**

**بيّن عن طريق الحساب أنّ العبارات الآتية متساوية:**

**، ،**

**،**

**التمرين ➆:**

**أربط بسهم كل عبارة بالتي تساويها.**

****

**التمرين ➇:**

**ABC مثلث قائم في B بحيث:**

**، **

1. **بيّن أنّ AC = 6cm**
2. **أحسب مساحة المثلث ABC.**

**التمرين ➈:**

1. **أنشر الجداء**
2. **أحسب العبارة E = 2x2 – 3x + 1 من أجل: x = 2**
3. **بدون حاسبة، أحسب:**

**التمرين ➉:**

1. **أكتب العبارات الآتية على الشكل a + b حيث:a و b عددان نسبيان و c عدد طبيعي أصغر ما يمكن:**

**، **

**، **

**، **

**، **

** ، **

1. **أحسب ما يلي:**

**التمرين 11:**

**أحسب العبارات الأربع الآتية مع تقديم الناتج على شكل عدد طبيعي:**

**، ، **

|  |
| --- |
| متوسطة سلسلة تمارين الحسابات على الجذور السنوات الرابعة متوسط |
| **التمرين الأوّل :**  **أحسب بدون استعمال الآلة الحاسبة ما يلي :**    **التمرين الثاني :**  **1 / أكتب كلا من الأعداد : على شكل  مع a عدد طبيعي**  **2 / استنتج كتابة مبسطة للعبارة :**  **التمرين الثالث :**  **بسط ما يلي :**    **التمرين الرابع :**  **K، M عددان حقيقيان حيث :**    **1 / اكتب كل من : K ، M على الشكلين :  . حيث : x ، y عددان طبيعيان يطلب تعيينهما.**  **2 / أحسب القيمة المضبوطة لكل من العددين : .**  **التمرين الخامس :**  **1 / أحسب  ثمّ استنتج مقلوب**  **2 / بيّن أنّ : مقلوب  هو**  **التمرين السادس :**  **F ، D عددان حقيقيان بحيث :**    **1 / تحقق أنّ العددين : F + D ، F . D عددان ناطقان .**  **2 / ِ C عدد حقيقي حيث :**  **بيّن أنّ : D + C = 1** |

**سلسلة تمارين رقم ➂ السنة الدراسية:**

**المتوسطة: المستوى: 4 متوسط**

**النسب المثلثية في مثلث قائم:**

**التمرين ➀:**

**إليك الشكل المقابل حيث: BD = 4cm، AB = 6cm، **

**بدون إعادة رسم الشكل:**

1. **بيّن أنّ: BC = 8cm.**
2. **أحسب CD، أعط النتيجة بالتدوير إلى .**
3. **أحسب AC.**
4. **ما هي قيمة  بالتدوير إلى الوحدة.**

**D**

**C**

**B**

**A**

**6cm**

**4cm**

**60°**

**التمرين ➁:**

**إليك الشكل المقابل حيث: OA = 2,5cm، SA = 6,5cm**

1. **بدون تبرير، ما هي طبيعة المثلث OSA ثمّ أعد رسمه بأطواله الحقيقية.**
2. **بيّن أنّ: SO = 6cm.**
3. **أحسب حجم هذا المخروط بالتدوير إلى 10-1 من cm3.**
4. **أحسب قيس الزاوية  بالتدوير إلى الدرجة.**

**S**

**O**

**A**

**التمرين ➂:**

**ABC مثلث حيث: AC =4,2cm، AB =5,6cm، BC=7cm**

**I نقطة من [BC] بحيث: CI = 3cm**

**المستقيم الذي يشمل B و يوازي (AI) يقطع (AC) في النقطة D.**

1. **بيّن أنّ المثلث ABC قائم.**
2. **بتطبيق نظرية طالس على المثلث BCD، بيّن أنّ CD =9,8cm**
3. **أحسب AD ثمّ بيّن أنّ المثلث ABD قائم و متساوي الساقين.**
4. **أحسب قيس الزاوية **
5. **بيّن أنّ:   
   استنتج أنّ (AI) منصف الزاوية **
6. **لتكن E،F المسقطان العموديان للنقطة I على (AB) و (AC) على الترتيب.   
   بيّن أنّ الرباعي AEIF مستطيل.**
7. **بيّن أنّ: IE = IF**

**التمرين ➃:**

**سلم للصعود طوله 6m يرتكز على جدار ارتفاعه 7m.**

**لدواع أمنية ثبتت ساقا هذه السلم على سطح الأرض بزاوية قدرها 45° كما هو مبيّن في الشكل أسفله.**

**D**

**C**

**7m**

**السلم**

**75°**

**B**

**A**

1. **أحسب المسافة AB الفاصلة بين الجدار و رجل السلم.**
2. **أحسب المسافة CD الفاصلة بين نهاية الجدار و أعلى السلم.  
   ( تعطى النتائج بالتدوير إلى ).**

**التمرين ➄:**

**ناقل كهربائي (كابل) طوله 20m يمتد من قمة عمود إلى سطح الأرض يشكل زاوية قيسها 40° مع الأرض (أنظر الشكل).**

**الكابل**

**العمود**

**40°**

**سطح الأرض**

1. **أحسب ارتفاع هذا العمود.**
2. **باستخدام المقياس أعط رسما لهذه الوضعية مع وضع البيانات عليه.**

**التمرين ➅:**

**SABCD هرم منتظم قاعدته مربع طول قطره 12cm و ارتفاعه [SH] هو أيضا 12cm.**

1. **أ) أعط رسما بالأطوال الحقيقية للمثلث SAC.  
   ب) أحسب القيمة المضبوطة للطول SA.   
   ج) أحسب بالتدوير إلى الدرجة قيس الزاوية .**
2. **أ) أحسب مساحة القاعدة ABCD للهرم.  
   ب) استنتج حجم الهرم SABCD.**

**التمرين ➆:**

**G**

**25°**

**F**

**G**

**8cm**

**E**

**S**

**أحسب الطول FS بالتدوير إلى .**

|  |
| --- |
| **متوسطة سلسلة تمارين النسب المثلثية في المثلث القائم السنوات الرابعة متوسط** |
| **التمرين الأوّل :**  **ABC مثلث بحيث :  و  و  .**  **(1 – بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .**  **(2 – أحسب :  .**  **(3 – لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .**  **أ( -- أنجز الشكــل.**  **ب( -- أحسب AH و BH .**  **(4 – العمودي على المستقيم (BC) في B يقطع المستقيم (AC) في النقطة E .**  **أحسب :  .**  **التمرين الثاني :**  **ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث :  .**  **و D نظيرة A بالنسبة للنقطة C .**  **(1 – أثبت أن :  .**  **(2 – إذا علمت أن  فاحسب : AC و AB و BD .**  **التمرين الثالث :**  **قيس زاوية حادة بحيث :  .**  **(1 – إذا علمت أن :  فاحسب :  و  .**  **(2 – إذا علمت أن :  بحيث  و  عددان حقيقيان موجبان تماما و  .**  **فاحسب :  و  .**  **التمرين الرابع :**  **1**  **– بسط ما يلي :  .**  **(2 – بين أن :**  **التمرين الخامس :**  **ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث :  و  .**  **M منتصف [BC] .**  **(1 – أحسب AC .**  **(2 – أنجز الشكــل و تحقق أن : BM = 5 .**  **(3 – أحسب :  و  .**  **(4 – لتكن H المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (BM) .**  **أ( -- بين أن :  .**  **ب( -- أحسب :  .**    **مسألة 1 :**    **1 / أنشئ المثلث ABC المتساوي الساقين حيث : AB=AC=6 cm .** **إرتفاع طوله ) H نقطة من**  ) .  2 / **أحسب قيس الزاوية**  **بالدرجات . استنتج أقياس الزوايا الحادّة للمثلث BHC .**  **3 / أحسب بالضبط الطولين AH ، CH .**  **4 / برهن أنّ :**  **و أنّ :** **.**  **5 / أحسب الطول BC بتقريب 1 mm .**  **مسألة 2 :**    **ليكن**  **قطر دائرة** **التّي مركزها O حيث :** **، المستقيم العمودي على**  **و الذّي يشمل I منتصف**  **يقطع الدائرة**  **في النقطة K .**  **مستقيم مماس للدائرة في B و لتكن النقطة E نقطة تقاطع**  **و** **.**  **1 / برهن أنّ المستقيمين** **و**  **متوازيان .**  **2 / أحسب الطول OE .**  **3 / أحسب قيس الزاوية** .  **4 / ما هو قيس الزاوية**  **، استنتج الطول KI بتقريب 1 mm .**  **5 / أكتب جيب تمام الزاوية** **بطريقتين مختلفتين و استنتج أنّ :** **.**  **6 / أحسب بالضبط الطولين AK ، BC .** |

**سلسلة تمارين رقم ➃ السنة الدراسية:**

**المتوسطة: المستوى: 4 متوسط**

**الأشعة و الانسحاب:**

**التمرين ➀:**

**B**

**C**

**A**

**F**

1. **أنشئ F  1 صورة F بالانسحاب الذي شعاعه** **.**
2. **أنشئ F  2 صورة 1 F بالانسحاب الذي شعاعه** **.**
3. **ما هو الانسحاب الذي صورة F هي F 2 مباشرة؟**

**التمرين ➁:**

**ليكن ABCD متوازي أضلاع و E نقطة بحيث: .**

1. **أرسم الشكل.**
2. **بيّن أنّ: النقطة E هي نظيرة النقطة A بالنسبة إلى B.**

**التمرين ➂:**

1. **أرسم قطعتان [AB] و [CD] متقاطعتان في النقطة E.**
2. **بيّن أنّ: **

**التمرين ➃:**

1. **أ) ABC مثلث قائم في A.   
   عيّن النقطة D بحيث:   
   ب) ما هي طبيعة الرباعي ABDC ؟**
2. **أ) KLM مثلث متساوي الساقين قاعدته [LM].  
   عيّن النقطة N بحيث:   
   ب) ما هي طبيعة الرباعي KLNM ؟**

**التمرين ➄:**

**ليكن EFG مثلث.**

1. **أ) عيّن النقطة M بحيث:   
   ب) عيّن النقطة N بحيث: **
2. **ماذا يمكن أن نقول عن الشعاعين  و  ؟ علـّـل.**

**التمرين ➅:**

1. **أنشئ المثلث ABC بحيث: **
2. **عيّن النقطة E بحيث: **
3. **أنشئ صورة المثلث ABC بالانسحاب الذي شعاعه **

**التمرين ➆:**

**ليكن ABC مثلث بحيث: ، و ليكن M نقطة من القطعة [AC].**

1. **عيّن النقطة E بحيث: و النقطة F بحيث:.**
2. **أحسب الطول EF.**
3. **حدّد قيس الزاوية .**

**التمرين ➇:**

**ليكن ABC مثلث.**

1. **عيّن النقطتين D و E بحيث: .**
2. **عيّن النقطة I بحيث: .**
3. **بيّن أنّ:**
   1. ****
   2. ****
   3. ****
   4. ****

**التمرين ➈:**

**ليكن ABC مثلث بحيث: AB = 7cm ، AC = 5cm ، BC = 4cm**

1. **أنشئ الشكل بأطواله الحقيقية.**
2. **عيّن النقطة M صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه .**
3. 1. **عيّن النقطة N بحيث: .**
   2. **ما تمثل النقطة C بالنسبة للقطعة [MN] ؟ علـّـل.**

**التمرين ➉:**

**ABCD متوازي أضلاع و O نقطة تقاطع قطريه.**

**أحسب مجموع الشعاعين في كل مما يلي:**

** ،  ،  ،  ،**

** ، .**

**التمرين 11:**

**RSOT متوازي أضلاع.**

**أنقل ثمّ أتمم ما يلي:**

****

**التمرين 12:**

**C**

**B**

**A**

**D**

1. **أعد رسم الشكل أعلاه.**
2. **أنشئ النقطة M بحيث: **
3. **أنشئ النقطة N بحيث: **
4. **أنشئ النقطة P بحيث: **

**سلسلة تمارين رقم ➄ السنة الدراسية:**

**المتوسطة: المستوى: 4 متوسط**

**الحساب الحرفي:**

**التمرين ➀:**

**أكمل المساويات الآتية:**

****

**التمرين ➁:**

**لتكن العبارة E بحيث:**

****

1. **بيّن أنّ E يساوي مربع 3x.**
2. **أوجد قيّم x التي من أجلها يكون E=144.**
3. **أحسب E من أجل **

**التمرين ➂:**

**لتكن العبارة A بحيث:**

****

1. **أنشر ثمّ بسّط العبارة A.**
2. **أحسب A من أجل x = -2**
3. **هل (- 1) هو حل للمعادلة A = 0 ؟**

**التمرين ➃:**

**محيط مستطيل 58cm، إذا طرحنا من طوله 1cm و أضفنا إلى عرضه 2cm فإنّ مساحته لا تتغير.**

**ما هما بعدا هذا المستطيل ؟**

**التمرين ➄:**

**لبائعة سلة من البيض، باعت منها الثلث و تكسرت 3 حبات منها و بقي خمسة أثمان منها.**

**كم بيضا كان في السلة ؟**

**التمرين ➅:**

**يوجد في مزرعة 99 ما بين دجاج و خيل.**

**إذا ضاعفنا عدد الدجاج 3 مرات و عدد الخيل 4 مرات يصبح العدد الكلي 359 .**

**ما هو عدد كل من الدجاج و الخيل ؟**

**التمرين ➆:**

**لتكن العبارة F بحيث:**

****

1. **أنشر ثمّ بسّط العبارة F.**
2. **أكتب على شكل جداء عاملين العبارة **
3. **حلـّـل العبارة F.**
4. **حل المعادلة F = 0.**

**التمرين ➇:**

**في مزرعة دواجن و أرانب تم حساب 40 رأس و 106 أرجل.**

**كم أرنبا و دجاجة يوجد في هذه المزرعة ؟**

**التمرين ➈:**

**بمبلغ 1080DA اشترى محمد 4 جوارب و 3 قمصان داخلية.**

**ثمن الجوارب الوحدة هو من ثمن القميص.**

**ما هو ثمن القميص الواحد و الجوارب الواحدة ؟**

**التمرين ➉:**

**وحدة الطول هي cm .**

**AB = 9x + 6 ، AC = 12x + 8**

1. **أحسب BC2 بدلالة x.**
2. **أحسب بدلالة x مساحة المثلث ABC.**
3. **أحسب بـ cm2 القيمة المضبوطة للمساحة من أجل   
   x = cm**
4. **هل المثلث ABC متساوي الساقين ؟ لماذا ؟**

**التمرين 11:**

**لتكن العبارة A بحيث: **

1. **أنشر ثمّ بسّط العبارة A.**
2. **أحسب A من أجل x = 1**
3. **حل المعادلة A = 7**

**التمرين 12:**

**لتكن العبارة B بحيث: **

1. **أنشر ثمّ بسّط العبارة B.**
2. **أحسب B من أجل x = 2**
3. **حل المعادلة B = 2x2**

**التمرين 13:**

**إليك الشكل المقابل:**

**4**

**x**

**6**

**A**

**B**

**C**

**D**

**M**

**N**

**P**

1. **من بين العبارات التالية ما هي العبارة التي تمثل مساحة المستطيل AMNP ؟  
   أ) 4 × (x – 6)  
   ب) 4 × 6 – x  
   جـ) 4 ×(6 – x)  
   د) 4x – 6**
2. **أوجد قيمة x التي من أجلها مساحة المستطيل AMNP تساوي ثلث مساحة المربع ABCD.**

**التمرين 14:**

**حل المعادلات الآتية: حيث x هو المجهول.**

* **(x + 3) + (2x – 1) = 10**
* **(x + 3)(2x – 1) = 0**
* **2 x2 + 3 = 17**
* **x2 = 1**
* **x2 = 8**
* **15 – x2 = 0**
* **x2 + 3 = 5**
* **=**
* **(- 3x + 1)2 – 9(2x +7)2 = 0**
* **ax = a + 1 – x**
* **ax + b2 = a2 – bx**