متوسطة الشهيد حسيب يوسف / المعذر

العام الدراسي 2022/2021

خالد معمري للرياضيات

السنة 4 متوسط

للتحضير الجيد لشهادة التعليم المتوسط 2022

ملف رقم 3

يتضمن التمرين الثالث المحتمل

و تبقى مجرد إحتمالات و الله أعلى و أعلم

12 تمرين

مُرفقة بالحلول

عدا خطأ أو نسيان

خالد معمري للرياضيات

خالد معمري للرياضيات

التمرين الثالث

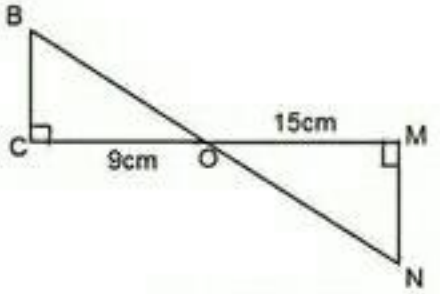
المحتمل في شهادة التعليم المتوسط 2022

التمرين 01

الشكل ليس بالأطوال الحقيقية و الوحدة هي السنتيمتر

1) وفقا للمعطيات الموضحة عليه بيّن أن $(MN)//(BC)$

2) بيّن أن $\frac{OB}{ON} = 0,6$



التمرين 02

وحدة الطول هي السنتيمتر

ABC مثلث قائم في النقطة B

حيث $AB = 4 , CB = 4\sqrt{3}$

M نقطة من $[BC]$ حيث $BM = \frac{BC}{4}$

المستقيم العمودي على (BC) في M يقطع $[AC]$ في K

1) أنشئ الشكل

2) أحسب الطول MK

3) أحسب $tan\widehat{BMA}$ ثم جد القيس $\widehat{BMA}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة .

التمرين 03

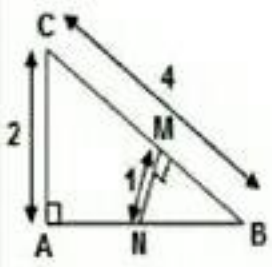
الشكل لي بالأطوال الحقيقية

الوحدة هي السنتيمتر

وفقا للمعطيات الموضحة عليه

1) أحسب القيس $\widehat{ABC}$

2) أحسب الطول BN



التمرين 04

EFM مثلث قائم في النقطة E فيه

$EM = 4cm$ و $Sin\widehat{EMF} = 0,5$

1) أحسب القيمة المضبوطة للقيس $\widehat{EMF}$

2) أنشئ الشكل بدقة

3) (C) دائرة تشمل رؤوس المثلث EFM مركزها H

المستقيم الذي يشمل H يعامد (EF) في النقطة G

أ/ أحسب القيس $\widehat{EHF}$

ب/ أحسب الطول GH

التمرين 05

(C) نصف دائرة مركزها O وقطرها $[EL]$ طوله $5cm$

N نقطة من (C) حيث $LN = 3cm$

1) أنشئ شكلا يترجم المعطيات السابقة .

2) بيّن أن المثلث ELN قائم في النقطة N .

3) عيّن النقطة R من الضلع $[EN]$ حيث $ER = 2cm$

إذا علمت أن $\frac{ER}{EN} = \frac{1}{2}$ بيّن أن $(LN)//(OR)$

خالد معمري للرياضيات

خالد معمري للرياضيات

التمرين الثالث (تابع)

المحتمل في شهادة التعليم المتوسط 2022

التمرين 06

وحدة الطول هي السنتيمتر , FMG مثلث فيه :

$GM = \sqrt{6}, FM = \sqrt{10}, FG = 2$

1) بيّن أن المثلث FMG قائم في النقطة G .
2) أنشئ الدائرة (C) مركزها O و محيطة بالمثلث FMG ثم احسب القيمة المضبوطة للطول OG
3) أنشئ النقطة E علما أن $\overrightarrow{FM} + \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{FE}$ ثم بيّن نوع الرباعي $EGFM$.

التمرين 07

DEM مثلث قائم في النقطة E حيث

$ED = 8cm$ و $EM = 4cm$

1) أنشئ الشكل بدقة .
2) أحسب القيمة المضبوطة للطول DM و اكتبها بالشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي .
3) H نقطة من الوتر $[DM]$ حيث $HM = \sqrt{5}cm$ المستقيم الذي يشمل H عمودي على (ED) في G
أ/ بيّن أن $(EM)//(GH)$
ب/ إذا علمت أن $DH = 3\sqrt{5}cm$ أحسب GH .

التمرين 08

(C) دائرة مركزها O و $[AB]$ قطر لها طوله $10cm$, D نقطة من (C) حيث : $AD = 5cm$
1) بيّن أن المثلث ABD قائم في النقطة D
2) جد الطول BD و اكتبه بالشكل $a\sqrt{b}$ حيث a, b عددان صحيحان نسبيان و b أصغر ما يمكن .
3) جد المدور إلى 0,01 للنسبة $Sin\widehat{BAD}$ ثم جد القيس $\widehat{BAD}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة

التمرين 09

لتكن الدالة التآلفية f حيث $f(-2) = 9$ و $f(1) = -3$

1) عيّن العبارة الجبرية للدالة f
2) جد صورتي العددين 2 و -1 بالدالة f
3) جد العدد m الذي صورته -11 بالدالة f

التمرين 10

بمناسبة المعرض الوطني للكتاب أصبح سعر كتاب خاص بالرياضيات $1200da$ بعد أن كان قبل المعرض $1500da$
1) جد معامل الدالة الخطية المترجمة لهذه الوضعية .
2) جد النسبة المئوية لهذا التخفيض .

التمرين 11

المستقيم (Δ) ممثل للدالة الخطية g و $A(-2;3)$ نقطة منه
1) عيّن معادلة للمستقيم (Δ) .
2) (L) مستقيم ممثل للدالة التآلفية f يشمل النقطة $B(2;-5)$ و يقطع المستقيم (Δ) في النقطة A
أ/ عيّن العبارة الجبرية للدالة f . ب/ في نفس المستوي المنسوب إلى معلم م و م أنشئ (L) و (Δ)

التمرين 12

f دالة تآلفية ممثلها المستقيم (d) معامل توجيهه يساوي -1
$M(-1;4)$ نقطة من (d)
1) عيّن العبارة الجبرية للدالة f
2) جد العدد n الذي صورته بالدالة f هي (-2)

خالد معمري للرياضيات

خالد معمري للرياضيات

التمرين الثالث

المحتمل في شهادة التعليم المتوسط 2022

حل التمرين 01

1) تبيين أن $(MN)//(BC)$:

النقط M , O , C في استقامية

$(CM) \perp (BC)$ و $(MN) \perp (CM)$

إذن : $(MN)//(BC)$ (خاصية)

2) تبيين أن $\frac{OB}{ON} = 0,6$:

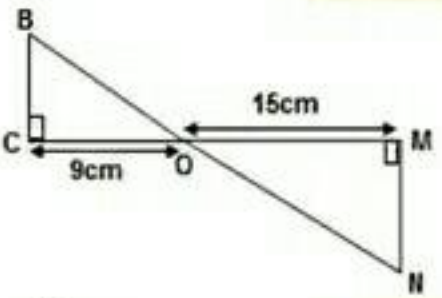
لدينا $(M)//(BC)$

و النقط M , O , C في استقامية و كذلك النقط N , O , B

فحسب خاصية طالس نجد $\frac{OB}{ON} = \frac{OC}{OM}$

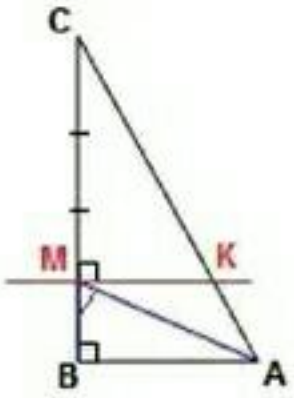
لكن : $\frac{OC}{OM} = \frac{9}{15} = 0,6$

إذن : $\boxed{\frac{OB}{ON} = 0,6}$



حل التمرين 02

1) إنشاء الشكل .



2) حساب الطول MK :

النقط B , M , C في استقامية و منه $CM = CB - BM$

إذن : $CM = 4\sqrt{3} - \sqrt{3}$ $CM = 3\sqrt{3}$

و النقط A , K , C في استقامية كذلك فحسب خ طالس نجد

$\frac{CM}{CB} = \frac{MK}{AB}$ أي أن $\frac{3\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = \frac{MK}{4}$ نجد $\boxed{MK = 3}$

3) حساب $tan\widehat{BMA}$: في المثلث القائم BMA

$tan\widehat{BMA} = \frac{AB}{BM} = \frac{4}{\sqrt{3}} \approx 2,3$

إيجاد القيس $\widehat{BMA}$

shift	tan	2,3	=	66,5

إذن : $\widehat{BMA} \approx 66,5°$ بالتدوير إلى الوحدة

بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة نجد $\boxed{\widehat{BMA} = 67°}$

حل التمرين 03

1) حساب القيس $\widehat{ABC}$:

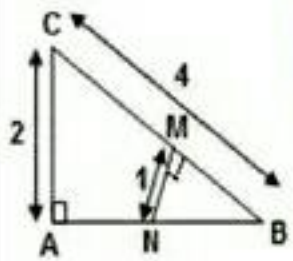
في المثلث القائم ABC : $Sin\widehat{ABC} = \frac{AC}{BC} = \frac{2}{4} = 0,5$

باستعمال الحاسبة نجد $\widehat{ABC} = 30°$

2) حساب الطول BN :

في المثلث القائم BMN : $Sin\widehat{NBM} = \frac{MN}{BN}$

و منه $0,5 = \frac{1}{BN}$ $\boxed{BN = 2}$



خالد معمري للرياضيات

خالد معمري للرياضيات

حلول التمرين الثالث (تابع)

المحتمل في شهادة التعليم المتوسط 2022

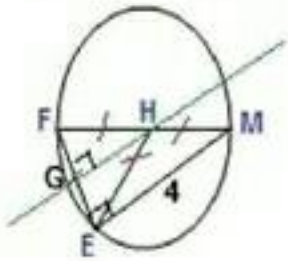
حل التمرين 04

1) حساب $\widehat{EMF}$:

باستعمال الحاسبة | shif | Sin | 0,5 | = | 30 |

نجد $\widehat{EMF} = 30°$

2) انشاء الشكل .



3) أ/ حساب $\widehat{EHF}$:

في المثلث القائم EMF لدينا مما سبق $\widehat{EMF} = 30°$

إذن $\widehat{EFM} = 60°$

H مركز الدائرة المحيطة به فهي منتصف وتره

إذن (EH) توسط متعلق بالوتر

و بالتالي $EH = \frac{1}{2}FM$ و عليه $EH = FH$

و منه المثلث FEH متساوي الساقين قاعدته $[EF]$

و عليه $\widehat{EFH} = \widehat{HEF}$ (زاويتا القاعدة)

لكن $\widehat{EFM} = \widehat{EFH} = 60°$

و بالتالي $\widehat{HEF} = 60°$

في المثلث FEH : $\widehat{FEH} + \widehat{EHF} = 180° - 60° - 60°$

نجد $\widehat{EHF} = 60°$

ب/ حساب الطول GH :

$(EF) \perp (GH)$ و $(EF) \perp (EM)$ إذن $(EM) // (GH)$

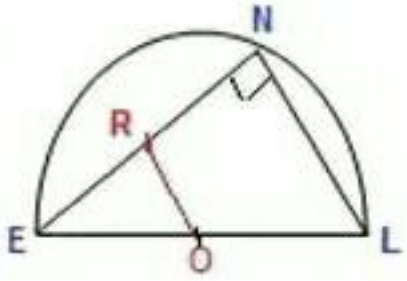
في المثلث EFM المستقيم (GH) يشمل H منتصف $[FM]$

و يوازي (EM) حسب خ ع لخاصية م المنتصفين

نجد : $GH = \frac{1}{2}EM = \frac{4}{2}$ و بالتالي $GH = 2cm$

حل التمرين 05

1) إنشاء الشكل :



2) تبيين أن المثلث ELN قائم في N :

(C) محيطة بالمثلث ELN 1

أحد أضلاعه و هو $[EL]$ قطر لها 2

من 1 و 2 نستنتج أن المثلث ELN وتره $[EL]$

فهو قائم في النقطة N .

3) تبيين أن $(LN) // (OR)$:

النقط N, R, E في استقامية و كذلك النقط L, O, E

و بنفس الترتيب 1

و $\frac{EO}{EL} = \frac{1}{2}$ (O منتصف $[EL]$)

و $\frac{ER}{EN} = \frac{1}{2}$ (من المعطيات)

إذن $\frac{EO}{EL} = \frac{ER}{EN}$ 2

من 1 و 2 و حسب الخاصية العكسية لخاصية طالس نستنتج ان $(LN) // (OR)$

خالد معمري للرياضيات

خالد معمري للرياضيات

حلول التمرين الثالث (تابع)

المحتمل في شهادة التعليم المتوسط 2022

حل التمرين 06

1) تبيين أن المثلث FMG قائم في النقطة G :

لدينا $FG = 2 \, , FM = \sqrt{10} \, , GM = \sqrt{6}$

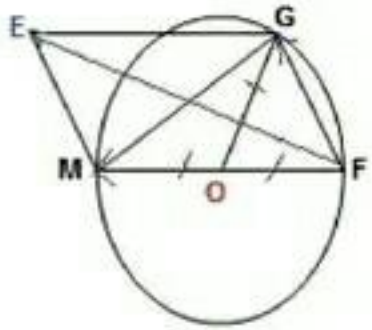
$GM^2+FG^2= 6 + 4 = 10$ و $FM^2= 10$

و منه $GM^2+FG^2 =FM^2$

فحسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورث

نستنتج أن المثلث FMG قائم في G .

2) الإنشاء و القيمة المضبوطة للطول OG :



النقطة O مركز الدائرة المحيطة بالمثلث القائم FMG فهي منتصف وتره $[FM]$

المستقيم (GO) يشمل الرأس G و 0 منتصف الوتر

فهو متوسط متعلق بالوتر

و عليه $OG = \frac{1}{2}FM$ و بالتالي $\boxed{OG = \frac{\sqrt{10}}{2}}$

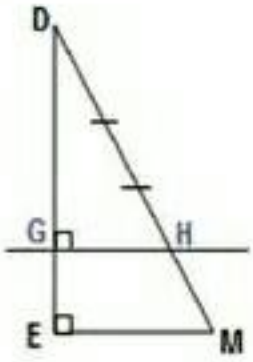
3) إنشاء E , تبيين نوع الرباعي $EGFM$

لدينا $\overrightarrow{FM} + \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{FE}$ (من المعطيات)

و عليه الرباعي $EGFM$ متوازي أضلاع .

حل التمرين 07

1) إنشاء الشكل .



2) حساب DM : بتطبيق خاصية فيثاغورث على المثلث DEM : $DM^2= EM^2+EM^2$

$DM2= 16 + 64 = 80$ و منه $DM = \sqrt{80}$

$\sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5}$ إذن : $\boxed{DM = 4\sqrt{5}cm}$

3) أ/ تبيين أن $(GH)//(EM)$

لدينا $(ED) \perp (GH)$ (من المعطيات) 1

و $(ED) \perp (EM)$ (من المثلث القائم) 2

من 1 و 2 نستنتج أن $(GH)//(EM)$ (خاصية)

ب/ حساب GH :

النقط D , H , M في استقامية و كذلك النقط D, G, E و $(GH)// (EM)$

فحسب خاصية طالس نجد : $\frac{DH}{DM} = \frac{GH}{EM}$

و منه : $\frac{3\sqrt{5}}{4\sqrt{5}} = \frac{GH}{4}$

إذن : $\boxed{GH = 3cm}$

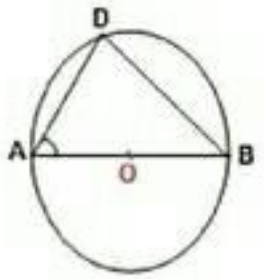
خالد معمري للرياضيات

خالد معمري للرياضيات

حلول التمرين الثالث (تابع)

المحتمل في شهادة التعليم المتوسط 2022

حل التمرين 08



1) تبيين أن المثلث ABD قائم في النقطة D :

$D \in (C)$ إذن (C) محيطة بالمثلث ABD 1

و ضلعه $[AB]$ قطر لها 2

من 1 و 2 نستنتج أن ABD قائم وتره $[AB]$

فهو قائم في النقطة D .

2) إيجاد الطول BD :

بتطبيق خ فيثاغورث على المثلث القائم ABD

$AB^2 = AD^2 + BD^2$ و منه $BD^2 = 100 - 25$

نجد $BD = \sqrt{75}$,

$\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3}$ و بالتالي $\boxed{BD = 5\sqrt{3}cm}$

3) $Sin\widehat{BAD} = \frac{BD}{AB} = \frac{5\sqrt{3}}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

بتدوير النتيجة إلى 0,01 نجد $Sin\widehat{BAD} = 0,87$

إيجاد القيس $\widehat{BAD}$

باستعمال الحاسبة :

$shift \quad Sin \quad 0,87 \quad = \quad 60,45$

و منه $\widehat{BAD} \approx 60,45°$

بتدوير النتيجة إلى الوحدة نجد $\boxed{\widehat{BAD} = 60°}$

حل التمرين 09

1) تعيين العبارة الجبرية للدالة f : $f(-2) = 9$ و $f(1) = -3$

$a = \frac{f(-2)-f(1)}{-2-1} = \frac{9-(-3)}{-3}$ و منه نجد $a = -4$

و منه $f(x) = -4x + b$

$f(-2) = 9$ و $f(-2) = 8 + b$

و عليه $8 + b = 9$ إذن $b = 1$

و بالتالي $\boxed{f(x) = -4x + 1}$

2) $f(2) = -4 \times 2 + 1$ إذن $f(2) = -7$

$f(-1) = -4(-1) + 1$ إذن $f(-1) = 5$

3) إيجاد العدد m الذي صورته -11 بالدالة f :

يكفي حل المعادلة $-4m + 1 = -11$ نجد $\boxed{m = 3}$

حل التمرين 10

1) إيجاد معامل الدالة الخطية المترجمة الوضعية :

نعلم أن $y = \left(1 - \frac{t}{100}\right)x$ أي $y = ax$

بالتعويض $1200 = a \times 1500$

و منه $a = \frac{1200}{1500}$ نجد $\boxed{a = 0,8}$

2) إيجاد النسبة المئوية لهذا التخفيض :

$a = 1 - \frac{t}{100}$ و منه $0,8 = 1 - \frac{t}{100}$

و عليه $\frac{t}{100} = 1 - 0,8$ إذن $\frac{t}{100} = 0,2$

و بالتالي $t = 0,2 \times 100 = 20$

نسبة التخفيض هي $\boxed{20\%}$

خالد معمري للرياضيات

خالد معمري للرياضيات

التمرين الثالث

المحتمل في شهادة التعليم المتوسط 2022

حل التمرين 11

1) تعيين معادلة للمستقيم (Δ) :

يكفي تعيين العبارة الجبرية للدالة الخطية g

لدينا $A(-2;3)$ نقطة من المستقيم (Δ)

و منه $a = \frac{y}{x} = \frac{-3}{2}$ إذن : $\boxed{g(x) = \frac{-3}{2}x}$

و بالتالي $\boxed{y = \frac{-3}{2}x}$ معادلة للمستقيم (Δ)

2) أ/ تعيين العبارة الجبرية للدالة f:

(L) التمثيل البياني للدالة f يشمل النقطتين A و B

و لدينا $A(-2;3)$, $B(2;-5)$

و عليه : $a = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{3-(-5)}{-2-2}$

إذن : $a = -2$ و منه $f(x) = -2x + b$

$y = -2x + b$

و عليه : $3 = -2(-2) + b$ نجد $b = -1$

و بالتالي $\boxed{f(x) = -2x - 1}$

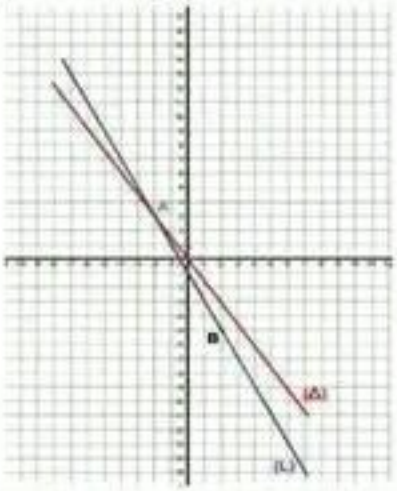
ب/ إنشاء (Δ) و (L) :

(Δ) هو التمثيل البياني للدالة الخطية g

فهو يشمل المبدأ O

و يشمل النقطة $A(-2;3)$ من المعطيات .

(L) ممثل الدالة التالفية f و يشمل النقطتين A و B



حل التمرين 12

1) تعيين العبارة الجبرية للدالة f :

لدينا التمثيل البياني للدالة التالفية f هو المستقيم (d)

يشمل $M(-1;4)$ و معامل توجيهه $a = -1$

و منه $(d): y = -x + b$

و عليه $y_M = -x_M + b$

إذن $4 = -(-1) + b$

نجد $b = 3$ و بالتالي $(d): y = -x + 3$

إذن : $\boxed{f(x) = -x + 3}$

2) إيجاد العدد n الذي صورته بالدالة f هي (-2) :

يكفي حل المعادلة $-n + 3 = -2$

و منه $-n = -5$

و بالتالي $\boxed{n = 5}$

خالد معمري للرياضيات

خالد معمري للرياضيات

التمرين الثالث

المحتمل في شهادة التعليم المتوسط 2022

حل التمرين 11

1) تعيين معادلة للمستقيم (Δ) :

يكفي تعيين العبارة الجبرية للدالة الخطية g

لدينا $A(-2;3)$ نقطة من المستقيم (Δ)

و منه $a = \frac{y}{x} = \frac{-3}{2}$ إذن : $\boxed{g(x) = \frac{-3}{2}x}$

و بالتالي $\boxed{y = \frac{-3}{2}x}$ معادلة للمستقيم (Δ)

2) أ/ تعيين العبارة الجبرية للدالة f:

(L) التمثيل البياني للدالة f يشمل النقطتين A و B

و لدينا $A(-2;3)$, $B(2;-5)$

و عليه : $a = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{3-(-5)}{-2-2}$

إذن : $a = -2$ و منه $f(x) = -2x + b$

$y = -2x + b$

و عليه : $3 = -2(-2) + b$ نجد $b = -1$

و بالتالي $\boxed{f(x) = -2x - 1}$

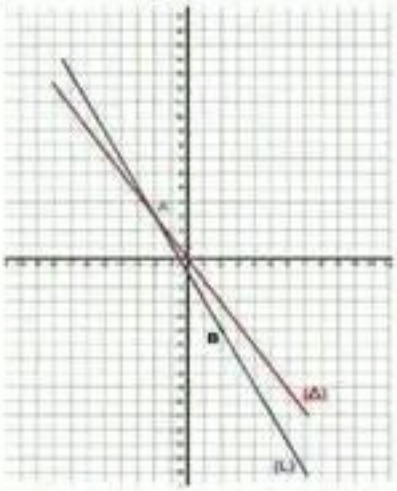
ب/ إنشاء (Δ) و (L) :

(Δ) هو التمثيل البياني للدالة الخطية g

فهو يشمل المبدأ O

و يشمل النقطة $A(-2;3)$ من المعطيات .

(L) ممثل الدالة التالفية f و يشمل النقطتين A و B



حل التمرين 12

1) تعيين العبارة الجبرية للدالة f :

لدينا التمثيل البياني للدالة التالفية f هو المستقيم (d)

يشمل $M(-1;4)$ و معامل توجيهه $a = -1$

و منه $(d): y = -x + b$

و عليه $y_M = -x_M + b$

إذن $4 = -(-1) + b$

نجد $b = 3$ و بالتالي $(d): y = -x + 3$

إذن : $\boxed{f(x) = -x + 3}$

2) إيجاد العدد n الذي صورته بالدالة f هي (-2) :

يكفي حل المعادلة $-n + 3 = -2$

و منه $-n = -5$

و بالتالي $\boxed{n = 5}$

خالد معمري للرياضيات