الدرس 2-1 الفترات

تدريب(2-1):

أ) عبر عن كل من المجموعات الآتية باستعمال رمز الفترة، ثم احسب طولها.

د = {س:11< س ≤ 20، س ∋ ح}=(11، 20] وطولها=20 – 11=9

و = {س: -10< س < 2، س ∋ ح}=(-10، 2) وطولها=2 – -10=12

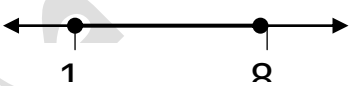
ب) عبر عن كل فترة مما يلي بذكر الصفة المميزة لها.

1) [-4.5، 5)={س: -4,5 ≤ س <5، س ∋ ح}

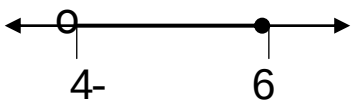
2) (-3.51، -1)={س: -3,51< س <-1، س ∋ ح}

تدريب(2-2): مثل الفترات الآتية على خط الأعداد.

أ) [1، 8]

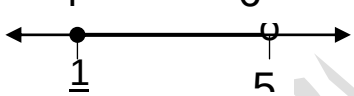


ب) (-4، 6]

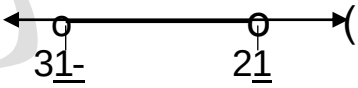


جـ) (-2، 2)

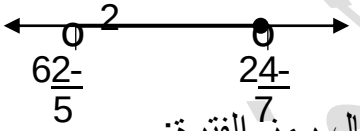
د) [$\frac{1}{2}$ ، 5)



هـ) (-$3\frac{1}{4}$، $2\frac{1}{3}$)



و) (-$6\frac{2}{5}$، -$2\frac{4}{7}$)



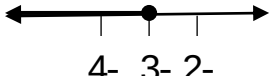
تدريب(2-3): عبر عن كل من المجموعتين الآتيتين باستعمال رمز الفترة:

ف$_1$ = {س: س ≤ 0، س ∋ ح}=(-∞، 0]

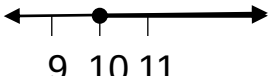
ف$_2$ = {س: س < -4، س ∋ ح}=(-∞، -4)

تدريب(2-4): مثل الفترات الآتية على خط الأعداد.

أ) (-∞ ، -3]

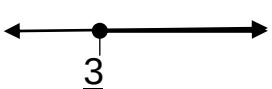


ب) (10، ∞)

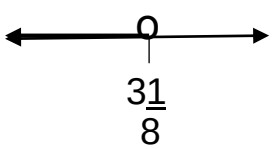


جـ) (-∞ ، ∞)

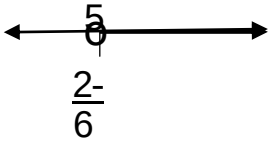
د) ($\frac{3}{5}$، ∞)



هـ) (-∞، $3\frac{1}{8}$)



و) (-$\frac{2}{6}$، ∞)



إجابات التمارين والمسائل

1) إذا كان س عددًا حقيقيًا، فعبر عن المجموعات الآتية باستعمال رمز الفترة واحسب طول كل منها إن أمكن:

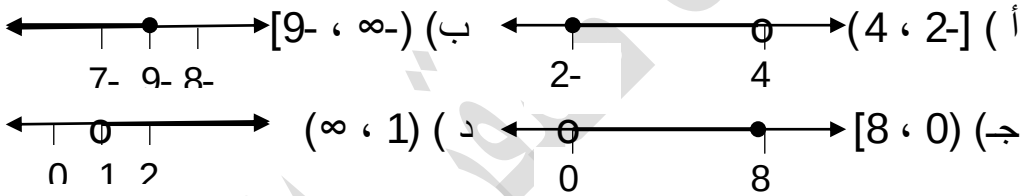
أ) ف$_1$ = {س: -8 ≤ س ≤ 2}=[-8، 2] وطولها=2 – -8=10

ب) ف$_2$ = {س: -4 < س < 0}=(-4، 0) وطولها=0 – -4=4

جـ) ف$_3$ = {س: س ≥ 3}=(-∞، 3] لا يمكن حساب طولها

د) ف$_4$ = {س: س < -1}=[-1، ∞) لا يمكن حساب طولها

2) مثل الفترات الآتية على خط الأعداد:



3) عبر عن الفترات الاتية بذكر الصفة المميزة لها:

أ) [-3 ، 5]={س: -3 ≤ س ≤ 5، س ∋ ح}

ب) (-4 ، 0]={س: -4 < س ≤ 0، س ∋ ح}

جـ) [-6 ،∞)={س: س ≤ -6، س ∋ ح}

د) (-∞ ، 4)={س: س < 4، س ∋ ح}

4) إذا كان طول فترةٍ ما يساوي(5) فاكتب مثالاً على أنواع الفترات الاتية:

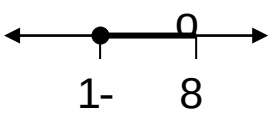
أ) فترة مغلقة= [-1، 4]

ب) فترة مفتوحة= (3، 8)

جـ) فترة نصف مغلقة= [-6، -1)

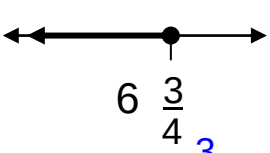
5) اكتب الفترة التي تُمثل مجموعة الأعداد المبينة على خط الأعداد فيما يأتي:

أ)



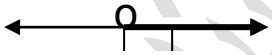
ف$_1$=[-1، 8)

ب)



فـ$_2$=(-∞، $6\frac{3}{4}$]

جـ)



ف$_3$=(-7، ∞)

د)

فـ$_4$=(-4.2، -2.5]

منتديات صوت الجنوب

الدرس 2-2 المتباينات وخصائصها

تدريب(2-5): إذا كانت أعمار طلاب في مدرسةٍ ما تتراوح ما بين 6و18 سنة، اكتب متباينتين تمثلان هذه المسألة ثم اكتبهما على صورة متباينة مركبة.

الحل: س > 6 وس < 18 ← 6< س <18

تدريب(2-6): حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل: 6 < س < 9

تدريب(2-7): اكتب المتباينة الناتجة عن كل مما يأتي:

أ) قسمة طرفي المتباينة $-12 \geq 24$ على العدد (-6) $2 \leq -4$

ب) طرح العدد (10) من طرفي المتباينة $5 > 9$ $-5 > -1$

جـ) ضرب العدد(3) في طرفي المتباينة $\frac{-2}{5} < \frac{1}{3}$ $\frac{-6}{5} > 1$

تدريب(2-8): اعط ثلاثة أمثلة على كل خاصية من خواص المتباينات الآتية

إذا كان أ ، ب ، جـ ∋ ح ، وكان:

أ) 0 < أ ≥ ب ، أو أ ≥ ب < صفر ، فإن $\frac{1}{\text{أ}} \leq \frac{1}{\text{ب}}$

ب) أ ≥ ب ، ب ≥ جـ ، فإن أ ≥ جـ

جـ) أ ب < صفر ، فإن أ ، ب لهما إشارتان مختلفتان وبالعكس.

الحل: أ) إذا كان 0 < 2 ≥ 7، فإن $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{7}$

ب) إذا كان -3 ≥ 0 ، 0 ≥ 5 ، فإن -3 ≥ 5

جـ) إذا كان -6 < صفر ، فإن -6= عدد سالب × عدد موجب

وبالتالي يكون أ × ب عدد سالب.

إجابات التمارين والمسائل

1) اجمع العدد 8 إلى كل من طرفي المتباينات الآتية، واكتب المتباينة الناتجة:

أ) -4 < 5 ← 13>4 ب) 9 > 3 ← 11<17 جـ) -8 < -2 ← 6>0

2) اطرح العدد 3 من كل من طرفي المتباينات الآتية، واكتب المتباينة الناتجة:

أ) 18> 6 ← 3<15 ب) -3 <2 ← -6>-1 جـ) -6>-4 ← -9>-7

3) اضرب كلاً من طرفي المتباينات الآتية في العدد -4، واكتب المتباينة الناتجة:

أ) -3 < -8 ← 32>12 ب) 7>-3.5 ← -28<-14 جـ)3<7 ← -12<-28

4) اقسم كلاً من طرفي المتباينات الآتية على العدد 2، واكتب المتباينة الناتجة:

أ)7>-4 ← 2-<3.5 ب)-3>-1 ← -1.5<-0,5 جـ)-5>0 ← -2.5<0

5) إذا علمت أن درجات الحرارة في فصل الشتاء في مدينة عجلون قد تراوحت خلال أحد الأعوام بين -2، 10درجة سيلسيوس، وأن درجات الحرارة خلال شتاء العام التالي، كانت أقل بدرجتين سيلسيوس، اكتب متباينة تبين ت درجة حرارة في العامين؟

الحل: $-2 < 2 - 10 \leftarrow 2 > -4 > 8$

6) إذا كان أقل راتب شهري للمهندسين العاملين في إحدى الشركات هو500 دينارٍ، وأكبر راتب 900 دينارٍ، وقد قررت الشركة إعطاء كل مهندس علاوة شهرية بنسبة 12% من راتبه، اكتب متباينة تبين الراتب قبل العلاوة وبعدها.

الحل: الراتب قبل العلاوة =500×12% + 500=60+500=560

الراتب بعد العلاوة =900×12%+ 900=108+900=1080

المتباينة هي: 560 < س < 1080 حيث س تمثل راتب الموظف

تدريب(2-9): أي من المتباينات الآتية متباينة خطية بمتغير واحد؟

أ) ص^2≥6 (×)　　ب) 2س^3+8 > صفر (×)

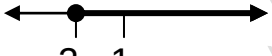
جـ) س+2ص ≤ 15 (×)　　د) 5س –3 > 7 (√)

تدريب(2-10): أي من الأعداد 1 ، 5 ، 6 هو حلًا للمتباينة 2س – 8 > 3 ؟

الحل: س=6

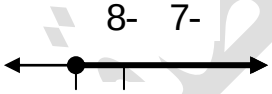
تدريب(2-11): مثل على خط الأعداد مجموعة حل كل من المتباينات الآتية:

أ) س ≤ 2-



ب) 3س > 21-

جـ) 2– 5س ≥ 12



تدريب(2-12): جد مجموعة حل المتباينات الآتية:

أ) س –2> 4 ← 2+4> س ← س <6 ← مجموعة الحل= (-∞، 6)

ب) 2ص ≥ $\frac{-6}{7}$ ← ص ≥ $\frac{-3}{7}$ ← مجموعة الحل=(-∞، $\frac{-3}{7}$]

جـ)3–4س≤2س+9←-6≤6س←س≥-1←مجموعة الحل=(-∞، -1]

تدريب(2-13): حصلت مريم في مبحث الرياضيات على العلامة (85). وحتى ترفع معدلها العام عليها أن تحصل في مبحث اللغة العربية على علامة تزيد (12 علامة) عن علامة الرياضيات على الأقل. فما هي أقل علامة تحصل عليها في مبحث اللغة العربية؟

الحل: س ≥ 85+12 ← س ≥ 97

إجابات التمارين والمسائل

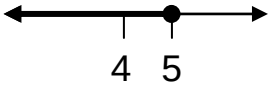
1) أي المتباينات الخطية الآتية بمتغير واحد؟

أ) 2س + 4 < صفر (√)　　ب) 3س + 5ص < 7 (×)

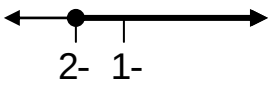
جـ) 5 – 2ص ≥ 7ص (√)　　د) $س^2$+4 ≤ س (×)

2) حُل المتباينات الآتية ومثّل مجموعة الحل على خط الأعداد:

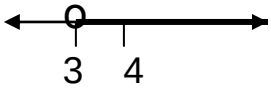
أ) 3س ≥ 15 ← س ≥ 5



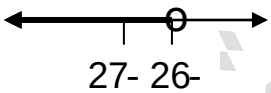
ب) 3س – 2 ≤ 2س + 5 ← س ≤ 7



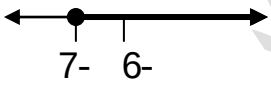
جـ) 2.3س +4.2 < 11.1 ← س < 3



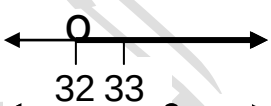
د) 4+ 5س > 3س – 8 ← س > 26-



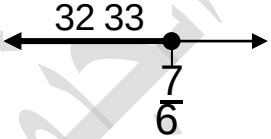
هـ) س – 5 ≤ 12- ← س ≤ 7-



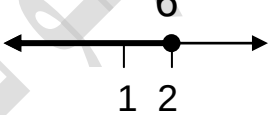
و) س – 27 < 5 ← س < 32



ز) $\frac{3-}{4}$ س ≥ $\frac{7-}{8}$ ← س ≥ $\frac{7}{6}$



ح) $\frac{2-}{15}$ ≥ $\frac{2}{3}$ – $\frac{2}{5}$ س ← س ≥ 2



3) تريد إحدى الشركات التعاقد مع فنيين، وهذه الشركة تمنح راتباً شهرياً للفني مقداره (350) ديناراً، بالإضافة إلى(10) دنانير عن كل سنة خبرة، بحيث لا يزيد الراتب عن (450) ديناراً، فإذا أراد فني لديه خبرة (س) من السنوات التعاقد مع هذه الشركة، فاكتب المتباينة التي تبين حدود راتبه عند التعاقد مع الشركة، واستخدم ذلك للإجابة عن الآتي:

أ) هل هنال فرق بين راتب فني لديه خبرة (7)سنوات ، وفني لديه خبرة (9) سنوات؟ ولماذا؟

الحل: لا يوجد فرق لأن راتب كل منهما لا يزيد عن 450 دينار

راتب الأول 350 + 70 = 420 < 450

راتب الثاني 350 + 90 = 440 < 450

ب) كم يكون راتب فني خبرته 17 سنة؟

الحل: 350 + 170 = 520 دينار

4) اشترى تاجر عدداً من علب الحلوى بمبلغ 212 ديناراً، فإذا علمت انع يبيع العلبة الواحدة بمبلغ 5 دنانير، ما أقل عدد من العلب يجب أن يبيعها حتى يُحقق ربحاً؟

الحل: س ≥ 43 علبة حلوى

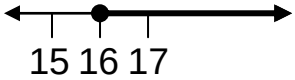
5) عبر عن الموقف الآتي بمتباينة خطية بمتغير واحد ثم حلها، ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد:

"عددان صحيحان فرديان متتاليان مجموعهما أكبر من أو يساوي 68".

المتباينة: (2س+1)+(2س+3) ≥ 68

الحل: 4س +4 ≥ 68 ← س ≥ 16

الحل على خط الأعداد:



6) أراد شخص استثمار مبلغ 20000 دينار في مشروعين تجاريين معاً، يدر أحدهما ربحاً سنوياً بمعدل 6% ، ويدر الثاني ربحاً سنوياً بمعدل 8% ، ما أكبر مبلغ يجب استثماره في المشروع الأول، بحيث يستثمر بقية المبلغ في المشروع الثاني، ليكون إجمالي الربح من المشروعين على الأقل 1500 دينارٍ سنوياً؟

المتباينة: 6 مئة × س + 8 مئة × (20000 – س) ≥ 1500

الحل: س ≤ 5000 دينار

7) يُقدم متعهد بناء عرضين على العمال مقابل حفر أساسات لإحدى العمارات التي يقوم بتنفيذها: **الأول**: تقاضي (20) ديناراً مقابل العمل بالإضافة إلى 0.3 من الدينار لكل ساعة عمل، و**الثاني**: تقاضي 0.7من الدينار لكل ساعة عمل. ما أقل عدد من الساعات التي تجعل الأجرة التي يحصل عليها العامل وفق العرض الثاني أكبر من الأجرة التي يحصل عليها وفق العرض الأول؟

المتباينة: 20 + 0,3 س < 0,7 س

الحل: س > 50 ساعة عمل

الدرس2-4 المتباينات المركبة بمتغير واحد

تدريب(2-14): جد مجموعة حل كل من المتباينات الآتية:

أ) 4 < س – 5 <10 ← س=(9، 15)

ب) 5 ≤ 2س+1 ≤ -3 ← س=[-2، 2]

جـ) 0 < 3 – س ≤ 9 ← س=[-6، 3)

تدريب(2-15): حل المتباينة 1.8 ≤ 2.5س – 1.2 < - 1.8

الحل: س=(-2,4، 1,2]

تدريب(2-16): جد مجموعة حل المتباينة: -1 < 4س – 7 < 1

الحل: س=(1,5، 2)

تدريب(2-17): جد مجموعة حل المتباينة: س – 3 < 5س + 4 < س + 2

الحل: س=(-1,75، -0,5)

إجابات التمارين والمسائل

1) حل المتباينات الآتية:

أ) 4 < س + 2 < 5 ← س=(2، 3)

ب) صفر≤ 2س – 3 ≤ 11 ← س=Ø

جـ) -5 < 4س + 3 ≤ 5 ← س=Ø

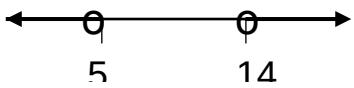
د) 1 ≥ 8 – 2س >10 ← س=(-1، 3,5]

هـ) 8 > 3– 5س > -8 ← س=Ø

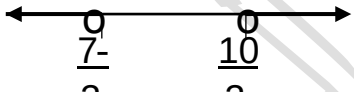
و) 9>2 –4س> -9 ← س=(-1,75، 2,75)

2) مثل مجموعة حل كل من المتباينات الآتية:

أ) 2س + 10> 3س – 4 > 2س + 1



ب) 3س > 6س + 7 > 3س – 3



جـ) 0.9 ≥ س + 1.8 ≥ -0.9

د) -5 ≥ 5 – 2س > 5

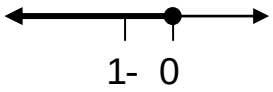
3) أعلن أحد تجار الجملة عن حاجته لموزع بضائع، وقدم له عرضين: **العرض الأول**: راتبٌشهريٌمقداره 250 ديناراً مع عمولة 3% من إجمالي المبيعات. و**العرض الثاني**: راتبٌشهريٌمقداره 300 ديناراً مع عمولة 5% من المبيعات التي تزيد عن 3000 دينار. جد إجمالي المبيعات الذي يجعل العرض الأول أفضل من العر ض الثاني، إذا كان إجمالي المبيعات يزيد عن 4000 دينار دائماً؟

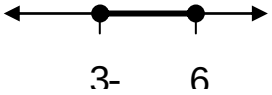
المتباينة: 250+ 3 % س > 300 + 5% (س – 3000)

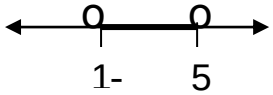
الحل: س > 5000 دينار

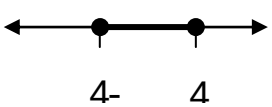
مراجعة

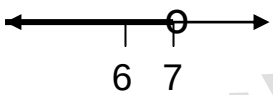
1) مثل الفترات الآتية على خط الأعداد:

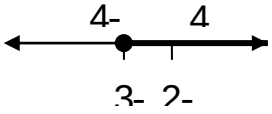
أ) (-∞، 0] 

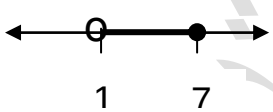
ب) [-3 ، 6] 

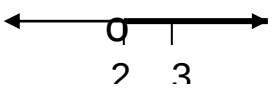
جـ) (-1 ، 5) 

د) [-4 ، 4] 

هـ) (-∞، 7) 

و) (-∞ ، 3-] 

ز) [1 ، 7) 

ح) (2 ، ∞) 

2) جد طول كل من الفترات الآتيه، إن أمكن:

أ) [-2 ، ∞) لا يمكن حساب الطول

ب) [5، 12] الطول=12– 5=7

جـ) (-6 ، 1-) الطول=-1– -6=5

د) [-3 ، 0) الطول=0– -3=3

هـ) [-2 ، 10] الطول=10– -2=12

و) (-∞، 4) لا يمكن حساب الطول

3) أي من المتباينات الآتية خطية بمتغير واحد وأيها غير ذلك؟ ولماذا؟

أ) 3س – 5 ≤ 2 – 4س (√) لأن $س^1$

ب) س + 4ص > 2 (×) لوجود متغيرين

جـ) $س^2$ + 2س ≥ 6 (×) لوجود $س^2$

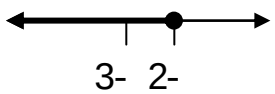
د) $\frac{1}{س} + \frac{1}{ص} < 3$ (×) لوجود متغيرين

هـ) 27 + $س^2$ ≤ $س^3$ (×) لوجود $س^3$

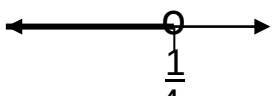
و) ص –4≥ 12– 5ص (√) لأن $ص^1$

4) مثل مجموعة حل كل من المتباينات الآتية:

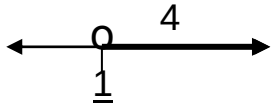
أ) س + 4 ≥ 2



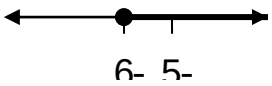
ب) 7 – س > 6 + 3س



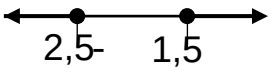
جـ) 1 – 3س > 5س



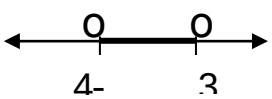
د) 10س + 5 ≤ 8س – 7



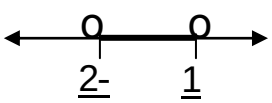
هـ) 4 ≥ 2ص + 1 ≥ 4-



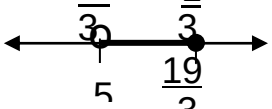
و) 21- < 6س + 3 < 21



ز) 1.4- < 8.1 س+4 < 6.7



ح) 6.5 < 1.5س – 1 ≤ 8.5



5) أي من العبارات الآتية صحيحة وأيها غير صحيحة مع ذكر السبب؟

أ) 2- < 4- (×)

ب)يوجد س عددًا حقيقيًا بحيث 2<س<3 (√)

جـ) 2 ≥ 3 > 5- (×)

د) 1/أ < أ لكل أ عدد حقيقي غير الصفر (√)

6) ممثل شركة مبيعات عُرض عليه راتب سنوي قدره 4200 دينار، بالاضافة إلى عمولة قدرها 2% من إجمالي المبيعات السنوية التي تزيد عن 10000 دينار، أو أن يأخذ ما قيمته 10% من إجمالي المبيعات. ما أقل قيمة للمبيعات التي تجعل العرض الثاني أفضل من العرض الأول؟

المتباينة: 10% س > 4200 +2% (س –10000)

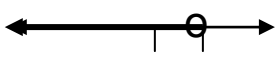
الحل: س > 50000 دينار

7) اكتب المتباينات التي مثلت مجموعة حلها على خط الأعداد كالآتي:

أ)

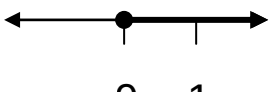
-1 ≤ س ≤ 1

ب)



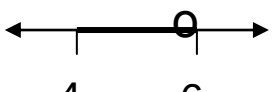
س >4

جـ)



س ≤ 0

د)



6 > س > 4-

اختبار ذاتي

1) يتكون هذا السؤال من 5 فقرات من نوع الاختيار من متعدد، ولكل منها أربعة بدائل واحد فقط منها صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح لكل منها:

(1) أي من الأعداد الآتية ينتمي لمجموعة حل المتباينة 3س > 4ـ س؟

أ) 3 ب) 2 جـ) 1 د) 0

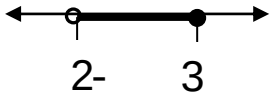
(2) الفترة [-2، 4]، هي مجموعة الحل للمتباينة:

أ) 5>س+1>-1 ب) 5≤س+1≤-1

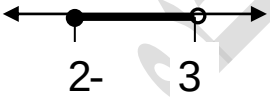
جـ) 5≤س+1>-1 د)5>س+1≤-1

(3) أي الآتي يُمثل مجموعة حل المتباينة -2 ≤ س ≤ 3 ؟

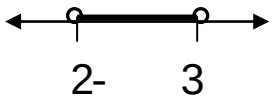
أ)



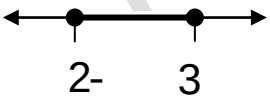
ب)



جـ)



د)



(4) طول الفترة [-3، 5] يساوي:

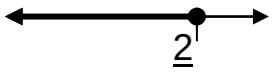
أ) 8 ب) 8- جـ) 2 د) 2-

(5) أي من الفترات الآتية هي مجموعة حل المتباينة س ـ 2 > 7؟

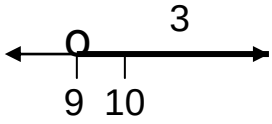
أ) (9، ∞) ب) [9، ∞) جـ) (-∞، 9) د) (-∞، 9]

2) مثل مجموعة حل كلاً من المتباينات الآتية على خط الأعداد:

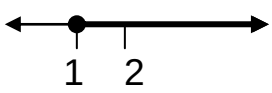
أ) 3س+4 ≥ 6



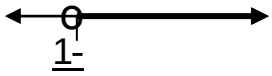
ب) 3س ـ 4 > 2س+5



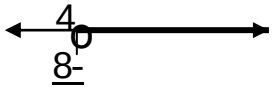
جـ) 2س ≤ س+1



د) 1 ـ 4س < 2

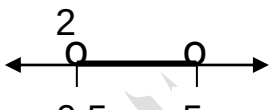


هـ) 1 ـ 5س > 9



و) 2س+3 ≤ 4

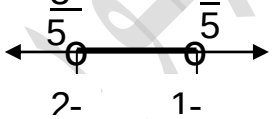
ز) 6.25<2.5س+5< 17.5



ح) 5.4س ـ 6 < 2.7س+ 4.8 ≥ 9س ـ1.5

ط) 6 ≥ 3ـ5س > -1

ي) -3 < س ـ 1 < -2



3) جد مجموعة الحل للمتباينات الآتية، ثم اكتبها بذكر الصفة المميزة لها:

أ) 5.2س+0.2≤2.8 ← س ≤ 0.5={س: س ≤ 0.5، س ∋ ح}

ب) 1 ـ 0.4س < 1 ← س > 5={س: س > 0.5 س ∋ ح}

جـ) 0.2س ـ 3≥3.5 ← س ≥ 32.5={س: س ≥ 32.5، س ∋ ح}

د) 2.8+ 7س > 6س ـ 1.2 ← س > -4={س: س > -4، س ∋ ح}

4) ثمن تذكرة الدخول لمدينة الألعاب الترويحية(3)دنانير، وثمن تذكرة كل لعبة من الألعاب (75) قرشاً، فإذا ذهبتَ إلى مدينة الألعاب ومعكَ 15 ديناراً، فما أكبر عدد من الألعاب يمكن ان تلعبها؟

المتباينة: 3 +0,75س ≥ 15

الحل: س ≥ 16

5) مثلث طول قاعدته (28) سم ، وارتفاعه (ع)سم، جد قيمة ع لتكون مساحة المثلث (574) سم^2 على الأكثر.

المتباينة: $\frac{1}{2}$ × 28ع ≥ 574

الحل: ع ≥ 41

6) اشترك محمد وأحمد في مسابقة للركض وقطعا مسافة(2) كم حول مضمار رياضي، وفاز أحمد بالسباق. فإذا كان الزمن الذي استغرقه محمد في السباق(4) دقائق، اكتب المتباينة التي تصف معدل سرعة أحمد.

المتباينة: س > 500 متر / دقيقة