第8期

2版

13.3.1 等腰三角形

第1课时

1.20°

2.解:∵CA=CB,∴∠A=∠B=50°.

∴∠ACB=80°.

又∵D是AB的中点,

即CD是底边AB上的中线,

∴CD平分∠ACB.

∴∠ACD=$\frac{1}{2}$∠ACB=40°.

第2课时

1.D

2.解:(1)∵DE垂直平分AB,

∴DB=DA.∴∠B=∠DAB.

∵∠B=40°,∴∠DAB=∠B=40°.

∴∠ADC=∠B+∠DAB=80°.

(2)证明:∵∠DAC=∠BAC-∠DAB=120°-40°=80°=∠ADC,

∴CA=CD.∴△ACD为等腰三角形.

13.3.2 等边三角形

第1课时

1.D

2.D

3.D

4.解:(1)∵∠BAC=60°,∠C=70°,

∴∠ABC=180°-60°-70°=50°.

∵BE平分∠ABC,

∴∠FBD=$\frac{1}{2}$∠ABC=25°.

∵AD⊥BC,∴∠BDF=90°.

∴∠AFB=∠FBD+∠BDF=115°.

(2)证明:∵∠ABE=30°,BE平分∠ABC,

∴∠ABC=60°.

∵BD=DC,AD⊥BC,

∴△ABD≌△ACD.

∴AB=AC.∴△ABC是等边三角形.

第2课时

1.A

2.解:∵在△ABC中,AB=AC,∠C=30°,

∴∠B=∠C=30°,∠BAC=180°-30°-30°=120°.

∵AB⊥AD,∴∠BAD=90°.

∴∠DAC=120°-90°=30°.

∴∠DAC=∠C=30°.∴AD=CD=3.

在Rt△ABD中,∵∠BAD=90°,∠B=30°,

∴BD=2AD=6.

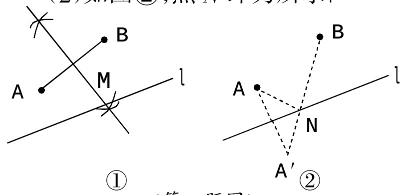
3.3

13.4 课题学习　最短路径问题

1.D

2.解:(1)如图①,点M即为所求.

(2)如图②,点N即为所求.



(第2题图)

3~4版

一、选择题

1~5.ACBDC　　6~10.ACDCD

二、填空题

11.70°

12.2

13.18

14.54

15.2

三、解答题(一)

16.证明:∵∠BAC=75°,∠ACB=35°,

∴∠ABC=180°-∠BAC-∠ACB=70°.

∵BD平分∠ABC,

∴∠DBC=$\frac{1}{2}$∠ABC=35°.

∴∠DBC=∠ACB=35°.

∴DB=DC.

∴△BCD为等腰三角形.

17.解:在△ABC中,∵AB=AC,

∴∠B=∠ACB=70°.

在△ADC中,∵AC=DC,

∴∠DAC=∠D.

∵∠ACB为△ADC的外角,

∴∠DAC+∠D=∠ACB=70°.

∴∠D=$\frac{1}{2}$∠ACB=35°.

18.解:∵△ABC是等边三角形,

∴∠B=∠ACB=60°.

∵DE∥AB,∴∠EDC=∠B=60°.

∵EF⊥DE,∴∠DEF=90°.

∴∠F=90°-∠EDC=30°.

∵∠ACB=60°,∠EDC=60°,

∴△EDC是等边三角形.

∴ED=CD=3.

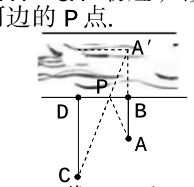
∵∠DEF=90°,∠F=30°,

∴DF=2DE=6.

∴CF=DF-CD=6-3=3.

四、解答题(二)

19.解:如图,作点A关于河岸的对称点A′,连接CA′交河岸于点P,则PC+PA=PC+PA′=CA′最短,故牧童应将马牵到河边的P点.



(第19题图)

20.解:(1)证明:∵BO平分∠ABC,

∴∠ABO=∠OBC.

∵EF∥BC,∴∠OBC=∠EOB.

∴∠ABO=∠EOB.∴EB=EO.

∴△EBO为等腰三角形.

(2)同理,可知FO=FC.

∵△AEF的周长为15,

∴AE+EF+AF=AE+EO+FO+AF=AE+EB+FC+AF=AB+AC=15.

又∵AB=8,∴AC=15-8=7.

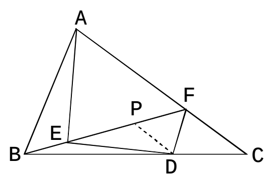
21.解:(1)∠BAE=∠DBF.证明如下:

根据题意可知∠AEF=∠ABF+∠BAE,∠ABD=∠ABF+∠DBF.

∵∠ABD=∠AEF,

∴∠DBF=∠BAE.

(2)如图,在BF上截取BP,使AE=BP,连接PD.



(第21题图)

由(1)得∠DBF=∠BAE.

即∠DBP=∠BAE.

在△ABE和△BDP中,

$\begin{cases}AB=BD,\\ \angle BAE=\angle DBP,\\ AE=BP,\end{cases}$

∴△ABE≌△BDP.

∴BE=PD,∠AEB=∠BPD.

∵BP=AE,AE=EF,∴BP=EF.

∴BP-EP=EF-EP,

即BE=PF.

∴PF=PD.

∴△AEF和△FPD均为等腰三角形.

又∵∠AEB=∠BPD,

∴∠AEF=∠FPD.

∴△AEF和△FPD为顶角相等的等腰三角形.

∴∠EAF=∠EFA=∠PFD=∠PDF.

∴∠BFD=∠AFB.

五、解答题(三)

22.解:(1)证明:①∵AD∥BE,

∴∠ADB=∠DBC.

∵BD平分∠ABC,∴∠ABD=∠DBC.

∴∠ABD=∠ADB.∴AB=AD.

②∵AD∥BE,∴∠ADC=∠DCE.

由①知AB=AD.

又∵AB=AC,

∴AC=AD.∴∠ACD=∠ADC.

∴∠ACD=∠DCE.∴CD平分∠ACE.

(2)∠BDC=$\frac{1}{2}$∠BAC.证明如下:

∵BD,CD分别平分∠ABE,∠ACE,

∴∠DBC=$\frac{1}{2}$∠ABC,∠DCE=$\frac{1}{2}$∠ACE.

∵∠BDC+∠DBC=∠DCE,

∴∠BDC+$\frac{1}{2}$∠ABC=$\frac{1}{2}$∠ACE.

∵∠BAC+∠ABC=∠ACE,

∴∠BDC+$\frac{1}{2}$∠ABC=$\frac{1}{2}$∠ABC+$\frac{1}{2}$∠BAC.

∴∠BDC=$\frac{1}{2}$∠BAC.

23.解:(1)如图①,连接BF并延长交AC于点H.

∵FG是BE的垂直平分线,∴FE=FB.

∴∠FEB=∠FBE.∴∠HFE=2∠FBE.

∵△ABC为等边三角形,AD⊥BC,

∴FD是BC的垂直平分线.

∴FB=FC.

∴∠FBC=∠FCB.

∴∠HFC=2∠FBC.

∴∠EFC=∠HFE+∠HFC=2(∠FBE+∠FBC)=2∠ABC=120°.

(2)补全图形如图②,∠CAD=∠FCE.

证明:连接BF.

由(1),可知∠FEB=∠FCA.

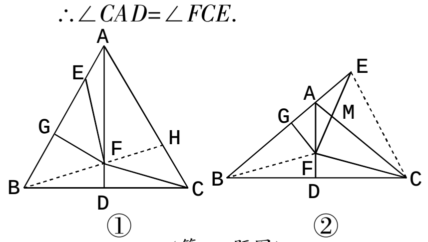
∵∠FEB+∠AME+∠MAE=180°,∠FCA+∠FMC+∠EFC=180°,

∴∠EAC=∠EFC.

∵∠BAD+∠CAD+∠EAC=180°,∠FEC+∠FCE+∠EFC=180°,

∠BAD=∠CAD,∠FEC=∠FCE,

∴∠CAD=∠FCE.



(第23题图)

第5期

2版

12.2 三角形全等的判定(二)

第3课时

1.AD⊥BC或∠BDA=90°等

2.证明:∵AB⊥AC,AD⊥AE,

∴∠BAE+∠CAE=90°,∠BAE+∠BAD=90°.

∴∠CAE=∠BAD.

在△ABD和△ACE中,

$\begin{cases}\angle BAD=\angle CAE,\\ AB=AC,\\ \angle ABD=\angle ACE,\end{cases}$

∴△ABD≌△ACE(ASA).

∴BD=CE.

3.答案不唯一,如∠A=∠D等

4.证明:∵AC∥DF,∴∠ACB=∠F.

在△ABC和△DEF中,

$\begin{cases}\angle ACB=\angle F,\\ \angle A=\angle D,\\ AB=DE,\end{cases}$

∴△ABC≌△DEF(AAS).∴BC=EF.

∴BC-CE=EF-CE,即BE=CF.

5.3

第4课时

1.A

2.AC=DE

3.证明:在Rt△ABC和Rt△DCB中,

$\begin{cases}BC=CB,\\ AC=BD,\end{cases}$

∴Rt△ABC≌Rt△DCB(HL).

∴∠ABC=∠DCB,∠ACB=∠DBC.

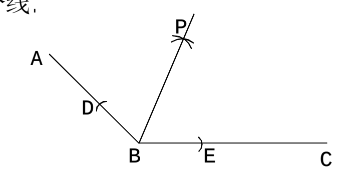
∴∠ABC-∠DBC=∠DCB-∠ACB,

即∠ABE=∠DCE.

12.3 角的平分线的性质

第1课时

1.解:如图,BP即为所求作的角的平分线.



(第1题图)

2.C

3.5

第2课时

1.证明:∵DE⊥AB,DF⊥AC,

∴∠E=∠DFC=90°.

在Rt△BDE和Rt△CDF中,

$\begin{cases}BD=CD,\\ BE=CF,\end{cases}$

∴Rt△BDE≌Rt△CDF(HL).

∴DE=DF.∴AD平分∠BAC.

2.38°

3~4版

一、选择题

1~5.DDACC　6~10.AADBB

二、填空题

11.8

12.角角边(或AAS)

13.答案不唯一,如AB=DE或BC=EF

14.4

15.$\frac{63}{2}$

三、解答题(一)

16.证明:∵三角形的两条高AH,CG交于点F,

∴∠AGC=∠AHB=90°.

∴∠B+∠BAH=∠B+∠BCG=90°.

∴∠BAH=∠BCG.

在△AGF和△CGB中,

$\begin{cases}\angle BAH=\angle BCG,\\ AG=CG,\\ \angle AGF=\angle BGC=90°,\end{cases}$

∴△AGF≌△CGB(ASA).

∴GF=GB.

17.证明:∵BD=CE,

∴BD+DE=CE+DE.

∴BE=CD.

∵AB=AC,∴∠B=∠C.

在△BEF和△CDG中,

$\begin{cases}\angle B=\angle C,\\ \angle F=\angle G,\\ BE=CD,\end{cases}$

∴△BEF≌△CDG(AAS).

∴BF=CG.∴BF-AB=CG-AC.

∴AF=AG.

18.解:(1)证明:过点P作PD⊥BC于点D,图略.

∵∠ABC和∠ACB的平分线相交于点P,且PE⊥AB,PF⊥AC,

∴PD=PE,PD=PF.

∴PE=PF.

(2)∵PE=PF,PE⊥AB,PF⊥AC,

∴AP平分∠BAC.

∵∠BAC=60°,

∴∠EAP=$\frac{1}{2}$∠BAC=$\frac{1}{2}$×60°=30°.

四、解答题(二)

19.解:(1)证明:∵CF∥AB,

∴∠B=∠FCD,∠BED=∠F.

∵AD是BC边上的中线,

∴BD=CD.

∴△BDE≌△CDF(AAS).

(2)由(1),知△BDE≌△CDF,

∴BE=CF=2.∴AB=AE+BE=1+2=3.

∵AD⊥BC,∴∠ADB=∠ADC=90°.

又∵AD=AD,BD=CD,

∴△ABD≌△ACD(SAS).

∴AC=AB=3.

20.解:选择条件①的证明为:

∵∠ABC=∠ACB,∴AB=AC.

在△ABE和△ACD中,

$\begin{cases}AB=AC,\\ \angle A=\angle A,\\ AE=AD,\end{cases}$

∴△ABE≌△ACD(SAS).

∴BE=CD.

选择条件②的证明为:

∵∠ABC=∠ACB,

∴AB=AC.

在△ABE和△ACD中,

$\begin{cases}\angle ABE=\angle ACD,\\ AB=AC,\\ \angle A=\angle A,\end{cases}$

∴△ABE≌△ACD(ASA).

∴BE=CD.

选择条件③的证明为:

∵∠ABC=∠ACB,∴AB=AC.

∵FB=FC,∴∠FBC=∠FCB.

∴∠ABC-∠FBC=∠ACB-∠FCB.

即∠ABE=∠ACD.

在△ABE和△ACD中,

$\begin{cases}\angle ABE=\angle ACD,\\ AB=AC,\\ \angle A=\angle A,\end{cases}$

∴△ABE≌△ACD(ASA).

∴BE=CD.

21.证明:(1)∵∠AED=∠CFB=90°,

∴△AED和△CFB是直角三角形.

在Rt△AED和Rt△CFB中,

$\begin{cases}AD=CB,\\ DE=BF,\end{cases}$

∴Rt△AED≌Rt△CFB(HL).

(2)由(1),知△AED≌△CFB,

∴∠BDE=∠DBF.

在△DBE和△BDF中,

$\begin{cases}DE=BF,\\ \angle BDE=\angle DBF,\\ BD=DB,\end{cases}$

∴△DBE≌△BDF(SAS).

∴∠DBE=∠BDF.∴BE∥DF.

五、解答题(三)

22.解:(1)证明:连接BD,CD,图略.

∵AD平分∠BAC,DE⊥AB,DF⊥AC,

∴DE=DF,∠BED=∠CFD=90°.

∵DG⊥BC且平分BC,

∴△BDG≌△CDG(SAS).∴BD=CD.

在Rt△BED和Rt△CFD中,

$\begin{cases}BD=CD,\\ DE=DF,\end{cases}$

∴Rt△BED≌Rt△CFD(HL).

∴BE=CF.

(2)在△AED和△AFD中,

$\begin{cases}\angle AED=\angle AFD=90°,\\ \angle EAD=\angle FAD,\\ AD=AD,\end{cases}$

∴△AED≌△AFD(AAS).∴AE=AF.

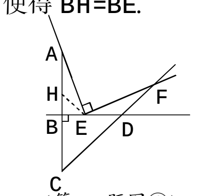
设BE=x,则CF=x.

∵AB=5,AC=3,AE=AB-BE,AF=AC+CF,

∴5-x=3+x.解得x=1.

∴BE=1,AE=AB-BE=5-1=4.

23.解:(1)证明:如图①,在BA上截取BH,使得BH=BE.



(第23题图①)

∵BC=AB=BD,BE=BH,

∴AH=ED.

∵∠AEF=∠ABE=90°,

∴∠AEB+∠FED=90°,∠AEB+∠BAE=90°.

∴∠FED=∠EAH.

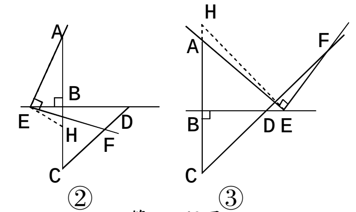
∵∠BHE=∠CDB=45°,

∴∠AHE=∠EDF=135°.

∴△AHE≌△EDF.∴AE=EF.

(2)如图②,在BC上截取BH=BE,同法可证:AE=EF.

如图③,延长BA至点H,使得BH=BE.同法可证:AE=EF.



(第23题图)

第6期

2~3版

一、选择题

1~5.BBDBC　6~10.BDDDA

二、填空题

11.15

12.∠A=∠D(答案不唯一).

13.68

14.3

15.3

三、解答题(一)

16.证明:∵BD∥AC,

∴∠ACB=∠EBD.

在△ABC和△EDB中,

$\begin{cases} CB=BD, \\ \angle ACB=\angle EBD, \\ AC=EB, \end{cases}$

∴△ABC≌△EDB(SAS).

∴∠D=∠ABC.

17.证明:∵AB∥DE,

∴∠B=∠D.

∵EC⊥BD,∠A=90°,

∴∠DCE=∠A=90°.

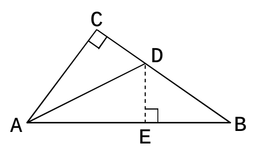
在△ABC和△CDE中,

$\begin{cases} \angle B=\angle D, \\ AB=CD, \\ \angle A=\angle DCE, \end{cases}$

∴△ABC≌△CDE(ASA).

∴AC=CE.

18.解:如图,过点D作$DE\perp AB$于点E.



(第18题图)

∵AD平分∠BAC,$DE\perp AB$,$DC\perp AC$,

∴$DC=DE$.

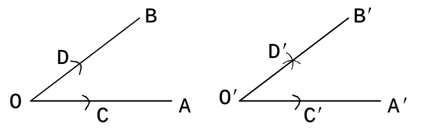
又∵$BD:DC$=2:1,BC=12cm,

∴$DC=12\times\frac{1}{3}$=4(cm).∴$DE=DC$=4cm.

∴$S_{\triangle ABD}=\frac{1}{2}\times16\times4=32(cm^2)$.

四、解答题(二)

19.解:(1)如图,∠$A'O'B'$即为所求.



(第19题图)

(2)DC,SSS,全等三角形的对应角相等.

20.解:(1)∵$BE\perp AD$,∴∠EBD=90°.

∵△ACF≌△DBE,

∴∠FCA=∠EBD=90°.

∴∠A=90°-∠F=28°.

(2)∵△ACF≌△DBE,∴$CA=BD$.

∴$CA-CB=BD-BC$,即$AB=CD$.

∵AD=9cm,BC=5cm,

∴$AB+CD$=9-5=4(cm).∴AB=2cm.

21.解:(1)2.

(2)证明:在Rt△BCD和Rt△BED中,$\begin{cases} BD=BD, \\ DC=DE, \end{cases}$

∴Rt△BCD≌Rt△BED(HL).

∴BC=BE.

(3)∵△AED的周长是4cm,

∴AE+DE+AD=4cm.

∵DE=DC,

∴AE+DC+AD=4cm,

即AC+AE=4cm.

∵AC=3cm,

∴AE=1cm.

∵BE=BC=4cm,

∴AB=BE+AE=4+1=5cm.

五、解答题(三)

22.解:(1)证明:∵∠BAC=∠DAE,

∴∠BAC-∠CAD=∠DAE-∠CAD,

即∠BAD=∠CAE.

在△ABD和△ACE中,

$\begin{cases} AB=AC, \\ \angle BAD=\angle CAE, \\ AD=AE, \end{cases}$

∴△ABD≌△ACE(SAS).

∴BD=CE.

(2)∵AB=AC,AD=AE,∠BAC=∠DAE=α,

∴∠ABC=∠ACB=$\frac{180°-\alpha}{2}$=90°-$\frac{1}{2}\alpha$=∠ADE=∠AED.

由(1),得△ABD≌△ACE.

∴∠ADB=∠AEC=180°-∠AED=90°+$\frac{1}{2}\alpha$.

∴∠DBC=360°-∠BCA-∠CAD-∠ADB

=360°-(90°-$\frac{1}{2}\alpha$)-(2α-β)-(90°+$\frac{1}{2}\alpha$)

=180°-2α+β.

23.解:(1)证明:∵∠ACB=∠DCE=α,

∴∠ACB+∠BCD=∠DCE+∠BCD,

即∠ACD=∠BCE.

在△ACD和△BCE中,

$\begin{cases} CA=CB, \\ \angle ACD=\angle BCE, \\ CD=CE, \end{cases}$

∴△ACD≌△BCE(SAS).∴$AD=BE$.

(2)△CPQ为等腰直角三角形.

证明如下:

由(1),可得$AD=BE$.

∵AD,BE的中点分别为点P,Q,

∴$AP=BQ$.

∵△ACD≌△BCE,

∴∠CAP=∠CBQ.

在△ACP和△BCQ中,

$\begin{cases} CA=CB, \\ \angle CAP=\angle CBQ, \\ AP=BQ, \end{cases}$

∴△ACP≌△BCQ(SAS).

∴$CP=CQ$,且∠ACP=∠BCQ.

又∵∠ACP+∠PCB=90°,

∴∠BCQ+∠PCB=90°.

∴∠PCQ=90°.

∴△CPQ为等腰直角三角形.

第7期

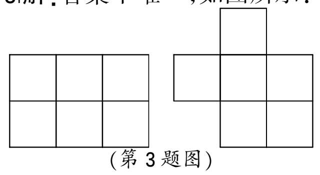
2版

13.1.1 轴对称

1.D

2.D

3.解:答案不唯一,如图所示:



(第3题图)

4.D

13.1.2 线段的垂直平分线的性质

第1课时

1.15

2.解:(1)∵DM是线段AB的垂直平分线,

∴$DA=DB$.

同理,$EA=EC$.

∵△ADE的周长为5,

∴$AD+DE+EA$=5.

∴$BC=DB+DE+EC=AD+DE+EA$=5(cm).

(2)∵△OBC的周长为13cm,

∴$OB+OC+BC$=13.

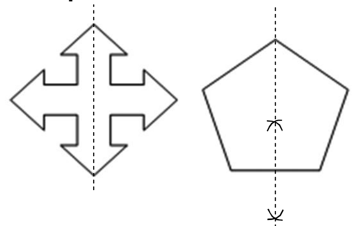
∵OM垂直平分AB,∴$OA=OB$.

同理,$OA=OC$.∴2OA+BC=13.

∴$OA=\frac{1}{2}\times$(13-5)=4(cm).

第2课时

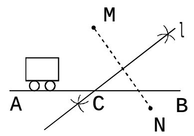
1.解:如图所示.



(第1题图)

2.解:如图,(1)连接MN;

(2)作线段MN的垂直平分线l,交直线AB于点C,则点C即为所求.

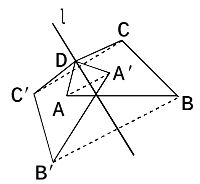


(第2题图)

13.2 画轴对称图形

1.B

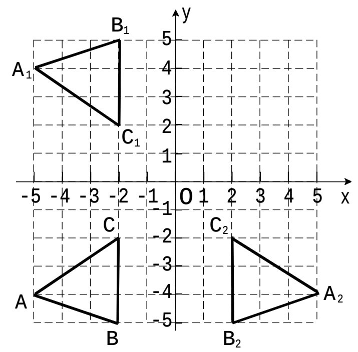
2.解:如图,四边形$A'B'C'D$即为所求.



(第2题图)

3.B

4.解:(1)如图所示,△$A_1B_1C_1$即为所求.



(第4题图)

(2)如图所示,△$A_2B_2C_2$即为所求.

3~4版

一、选择题

1~5.CCCBC　6~10.ADBBB

二、填空题

11.53°

12.④

13.m>0

14.1

15.70°

三、解答题(一)

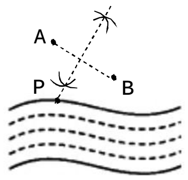
16.解:∵四边形ABDC的对称轴是AD所在的直线,

∴△ACD≌△ABD.

∴AC=AB=5,CD=BD=7.

∴四边形ABDC的周长为2×5+2×7=24.

17.解:如图所示,点P即为所求的点.



(第17题图)

18.解:∵点P关于OM的对称点是G,点P关于ON的对称点是H,

∴$PA=AG$,$PB=BH$.

∴△PAB的周长=$AP+PB+AB=AG+AB+BH=GH$=14.

四、解答题(二)

19.解:∵点P关于OA的对称点Q恰好落在线段MN上,点P关于OB的对称点R落在MN的延长线上,

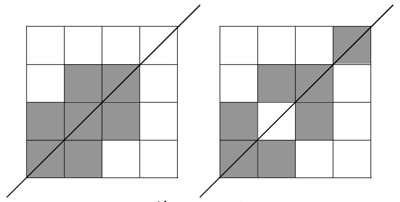
∴PM=MQ,PN=NR.

∵PM=2.5cm,PN=3cm,MN=4cm,

∴RN=3cm,MQ=2.5cm,NQ=MN-MQ=4-2.5=1.5(cm).

∴QR=RN+NQ=3+1.5=4.5(cm).

20.解:如图所示:



(第20题图)

21.解:(1)∵∠BAC=50°,AD平分∠BAC,

∴∠EAD=$\frac{1}{2}$∠BAC=25°.

∵$DE\perp AB$,∴∠AED=90°.

∴∠EDA=90°-25°=65°.

(2)证明:∵$DE\perp AB$,

∴∠AED=90°=∠ACB.

∵AD平分∠BAC,∴∠DAE=∠DAC.

又∵$AD=AD$,∴△AED≌△ACD.

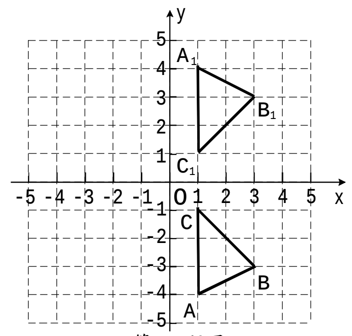
∴$AE=AC$,$DE=DC$.

∴点A,D均在线段CE的垂直平分线上.

∴直线AD是线段CE的垂直平分线.

五、解答题(三)

22.解:(1)△$A_1B_1C_1$如图所示.



(第22题图)

(2)A_1(1,4),B_1(3,3),C_1(1,1).

(3)$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times3\times2=3$.

23.解:(1)如图①,△$A'B'C'$即为所求.

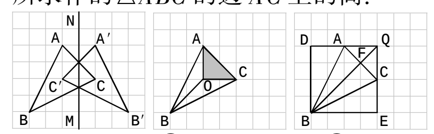
(2)答案不唯一,如图②.

(3)如图③,选择格点D,E,证明△ABD≌△CBE.于是,$AB=CB$.

选择格点Q,证明△ABQ≌△CBQ.于是,$AQ=CQ$.

所以BQ为线段AC的垂直平分线.

设BQ与AC相交于点F,则BF为所求作的△ABC的边AC上的高.



①　②　③

(第23题图)