



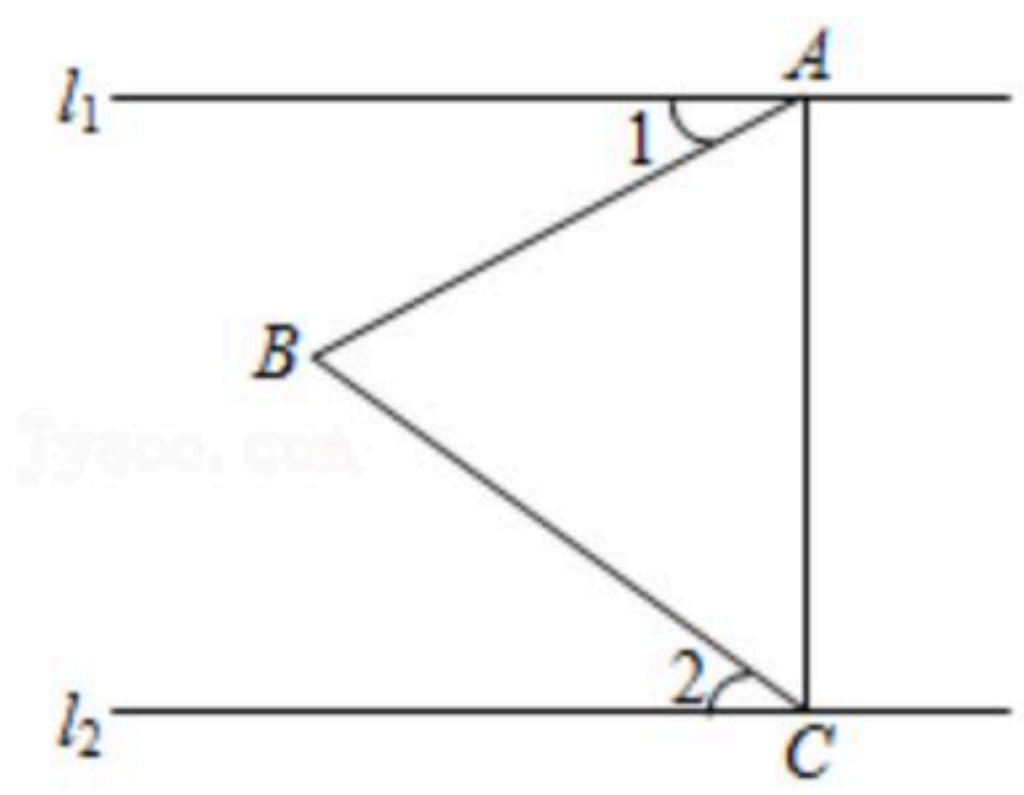
扫码查看解析

2020-2021学年上海市杨浦区七年级（下）期末试卷

数 学

注：满分为100分。

一、填空题（本大题共14题，每小题2分，满分28分）

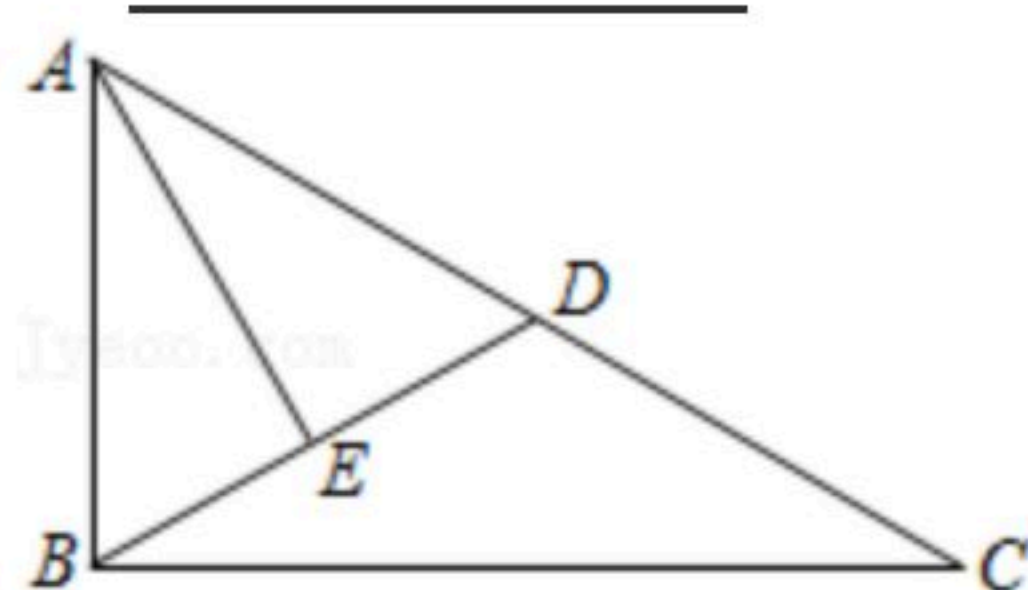
1. -8 的立方根是_____.
2. 如果 $x^2=25$ ，则 $x=$ _____.
3. 比较大小： -3 _____ $-\sqrt{10}$ (用“ $>$ ” “ $=$ ” “ $<$ ”号填空).
4. 计算： $\sqrt{15} \div \sqrt{5} =$ _____.
5. 在数轴上，如果点 A 、点 B 所对应的实数分别是 -1 、 $\sqrt{3}$ ，那么线段 AB 的长度是_____.
6. 据第七次全国人口普查发布的数据显示，2020年上海市总人口约为24870000人，将24870000这个数保留两个有效数字并用科学记数法表示是_____.
7. 如果点 $P(x, y)$ 在第四象限，那么点 $Q(2-y, x+1)$ 在第_____象限.
8. 在平面直角坐标系中，如果点 $M(a+1, 2-a)$ 在 y 轴上，那么点 M 的坐标是_____.
9. 如图，已知直线 $l_1 \parallel l_2$ ，等边三角形 ABC 的顶点 A 、 C 分别在直线 l_1 、 l_2 上，如果边 AB 与直线 l_1 的夹角 $\angle 1=26^\circ$ ，那么边 BC 与直线 l_2 的夹角 $\angle 2=$ _____度.

10. 如果三角形的三条边长分别为2、 x 、6，那么 x 的取值范围是_____.
11. 在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 中， $\angle A=\angle D$ ， $\angle B=\angle E$ ， $BC=EF$ ， $AB=3cm$ ， $AC=5cm$ ，那么 $DE=$ _____ cm .



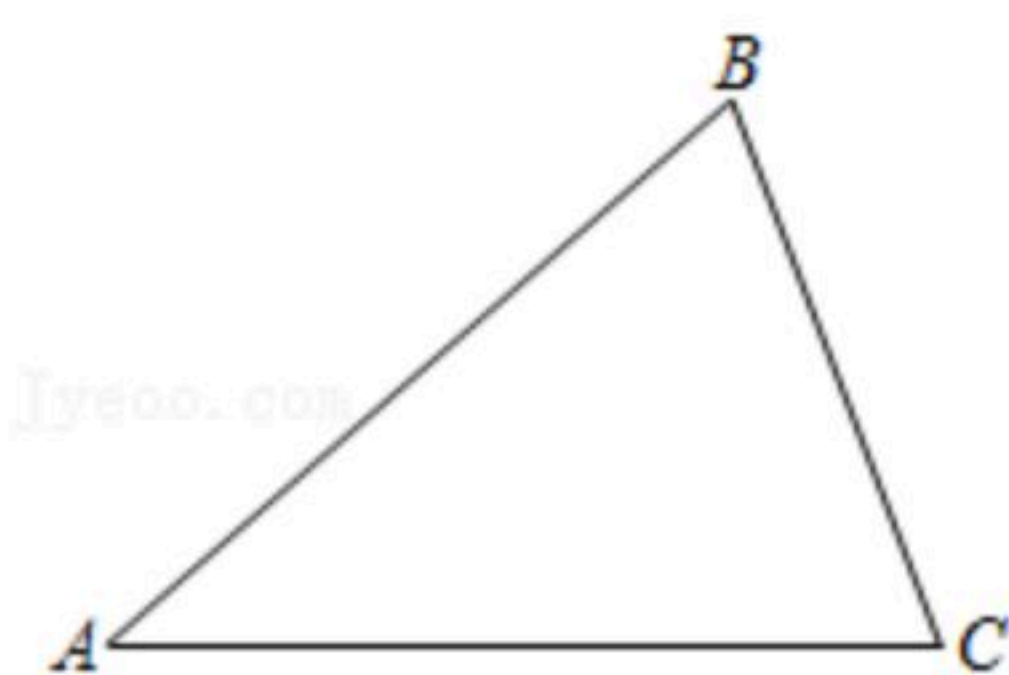
扫码查看解析

12. 已知等腰三角形的一个外角是 40° ，那么这个等腰三角形的底角等于_____度.

13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AD=DC$ ， $AE \perp BD$ ，如果 $\triangle ABC$ 的面积是12，那么 $\triangle ABE$ 的面积是_____.



14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle BAC=40^\circ$ ，点D是边AB上一点，将 $\triangle BCD$ 沿直线CD翻折，使点B落在点E处，如果 $ED \parallel BC$ ，那么 $\angle ACD$ 等于_____度.



二、选择题（本大题共6题，每小题2分，满分12分）

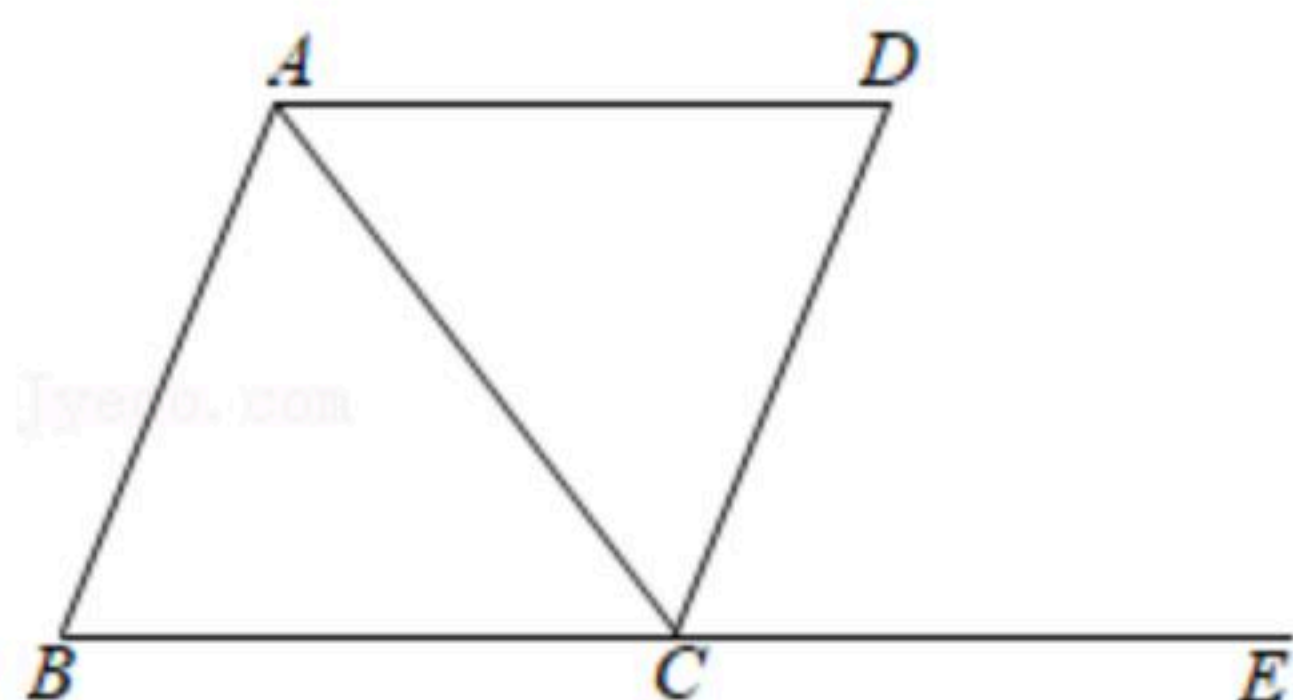
15. 下列说法中，正确的是()

- A. 无限小数都是无理数
- B. 无理数是无限不循环小数
- C. 不带根号的数一定是有理数
- D. 无理数就是带有根号的数

16. 下列等式中，一定成立的是()

- A. $\sqrt[3]{a^3}=a$
- B. $\sqrt{a^2}=a$
- C. $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
- D. $\sqrt{ab}=\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

17. 如图，一定能推出 $AB \parallel CD$ 的条件是()



- A. $\angle DAC = \angle ACB$
- B. $\angle ADC = \angle DCE$
- C. $\angle ABC = \angle ACD$
- D. $\angle ABC = \angle DCE$

18. 在平面直角坐标系中，将点 $A(a, b)$ 向右平移3单位长度，再向上平移4个单位长度正好与原点重合，那么点A的坐标是()

- A. (3, 4)
- B. (3, -4)
- C. (-3, -4)
- D. (-3, 4)

19. 下列说法中，正确的是()

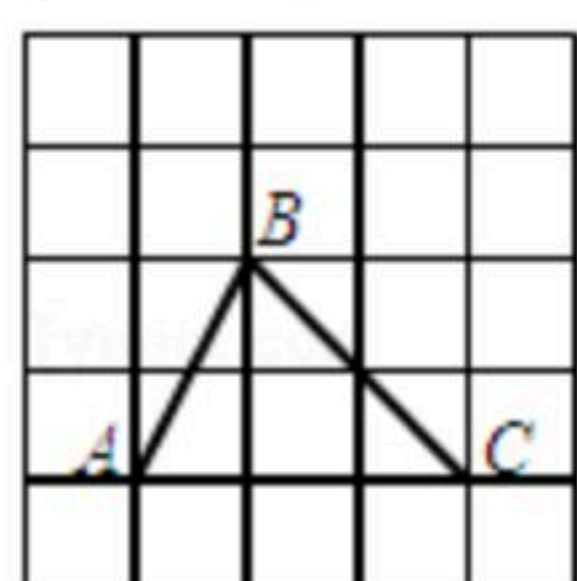
- A. 三角形的高都在三角形内
- B. 三角形的三条中线相交于三角形内一点
- C. 三角形的一个外角大于任何一个内角



扫码查看解析

D. 三角形最大的一个内角的度数可以小于60度

20. 在如图所示的 5×5 方格中, 每个小方格都是边长为1的正方形, $\triangle ABC$ 是格点三角形(即顶点恰好是正方形的顶点), 则与 $\triangle ABC$ 有一条公共边且全等的所有格点三角形的个数是 ()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

三、简答题 (本大题共5题, 每小题6分, 满分30分)

21. 计算: $(-27)^{\frac{1}{3}} + (\sqrt{2})^2 - (\sqrt{2}-1)^0 + (\sqrt{3})^{-2}$.

22. 计算: $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} + (\sqrt{3}+2) \times (\sqrt{3}-2)$.

23. 用幂的运算性质计算: $\sqrt{3} \times \sqrt[3]{9} \div \sqrt[5]{81}$ (结果表示为含幂的形式).

24. 如图, 已知 $\angle ADE = \angle B$, $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, $CD \perp AB$, 请填写理由, 说明 $GF \perp AB$.

解: 因为 $\angle ADE = \angle B$ (已知), 所以 $DE \parallel BC$ (_____).

得 $\angle 1 = \angle 3$ (_____).

又因为 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ (已知), 所以 $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ (_____).

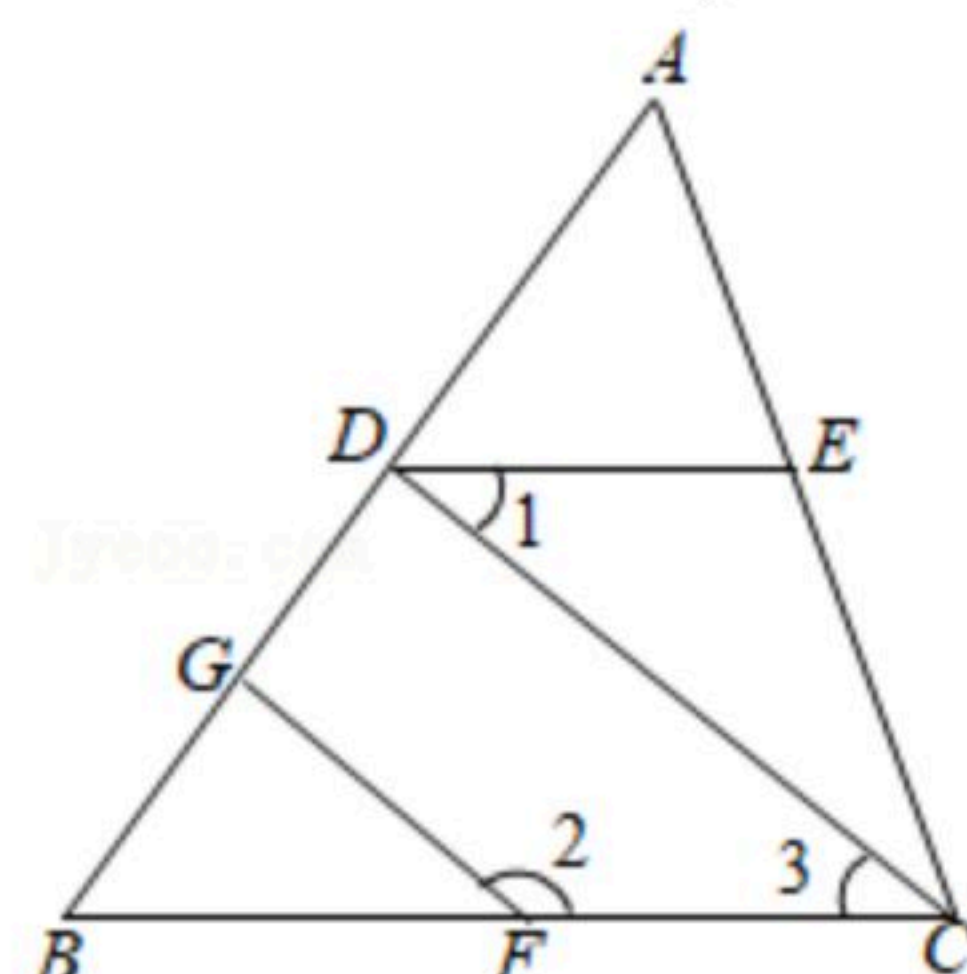
所以 _____ \parallel _____ (_____).

所以 $\angle FGB = \angle CDB$ (_____).

因为 $CD \perp AB$ (已知), 所以 $\angle CDB = 90^\circ$ (垂直的意义).

得 $\angle FGB = 90^\circ$,

所以 $GF \perp AB$ (垂直的意义).





扫码查看解析

25. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle BDE$ 都是等边三角形, 点 D 在边 AC 上, 说明 $CE \parallel AB$ 的理由.

解: 因为 $\triangle ABC$ 是等边三角形(已知),
 所以 $\angle A = \angle ABC = 60^\circ$, $AB = BC$ (等边三角形的意义).
 因为 $\triangle BDE$ 是等边三角形(已知),
 所以 $\angle BE = 60^\circ$, $BD = BE$ (等边三角形的意义).
 所以 $\angle ABC - \angle DBC = \angle DBE - \angle DBC$ (等式性质),
 得 $\angle ABD =$ _____.

在 $\triangle ABD$ 与 $\triangle CBE$ 中, $\begin{cases} BA=BC \\ \angle ABD=(\text{_____}) \\ BD=BE \end{cases}$,

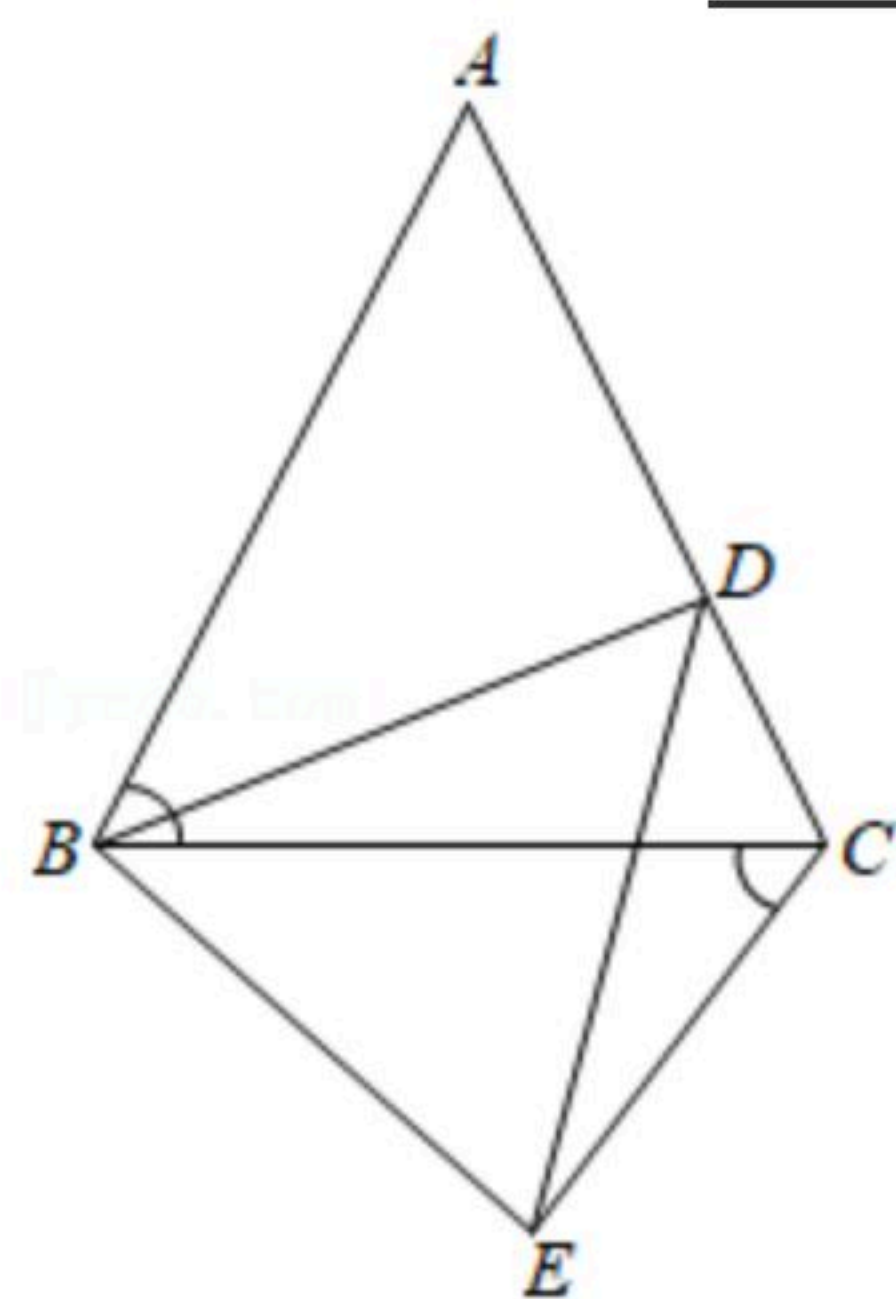
所以 $\triangle ABD \cong \triangle CBE$ (_____).

所以 $\angle A =$ _____ (_____).

又因为 $\angle A = \angle ABC$,

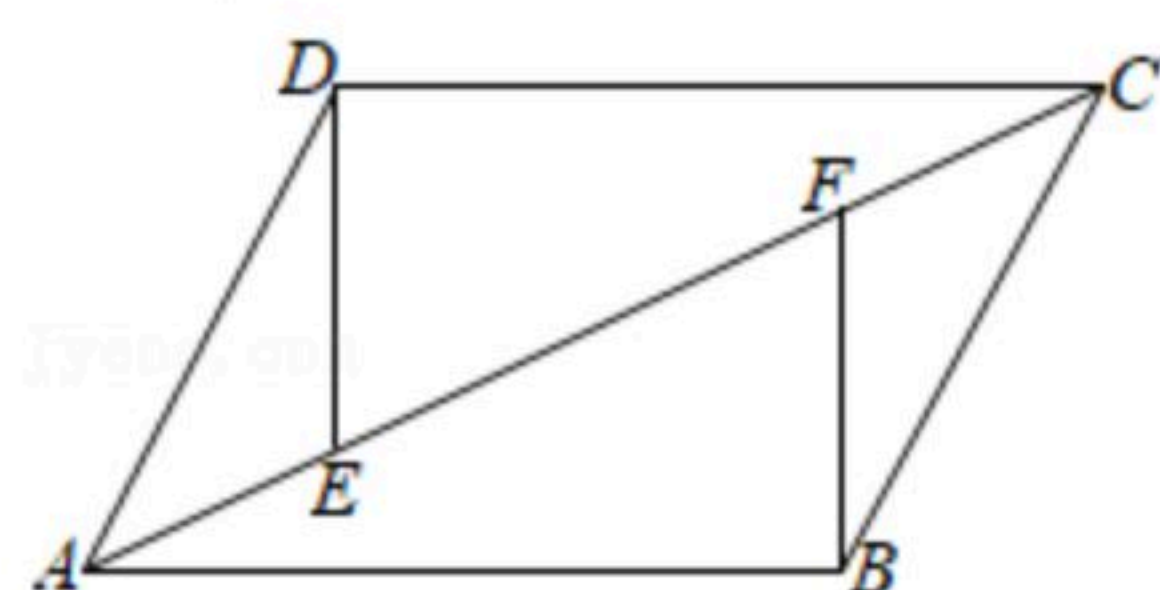
所以 $\angle ABC =$ _____ (等量代换).

所以 $CE \parallel AB$ (_____).



四、解答题 (本大题共3小题, 每小题6分, 满分18分)

26. 如图, 已知 $\triangle ADE \cong \triangle CBF$, 顶点 A 、 D 、 E 分别与顶点 C 、 B 、 F 对应, 据此可以判断图中有哪几组直线互相平行? 请说明理由.



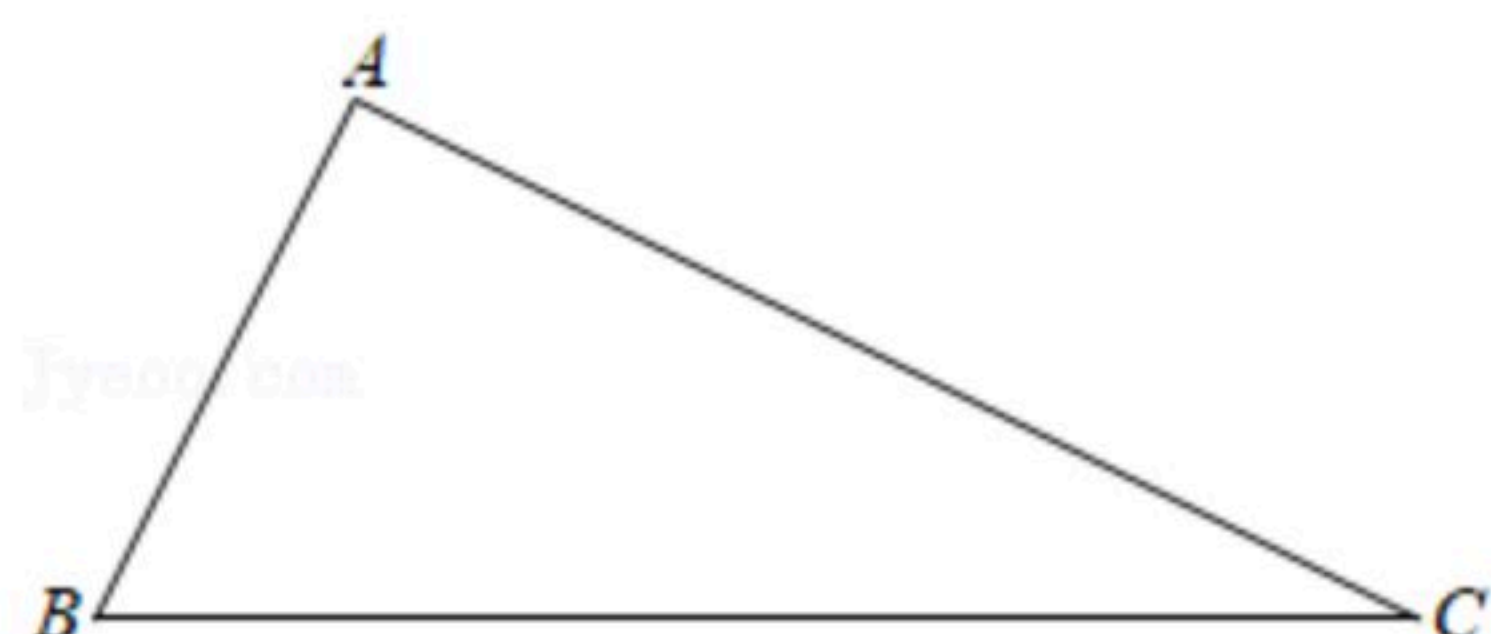
27. 如图, $\triangle ABC$, 作边 AC 的垂直平分线交边 AC 于点 D , 交边 BC 于点 E (点 E 不与点 B 、 C 重合), 联结 AE .

(1)依题意用直尺、圆规补全图形(保留作图痕迹, 不用写作图过程和结论);

(2)如果 $AE = BE$, 试说明 $\triangle ABC$ 是直角三角形的理由.



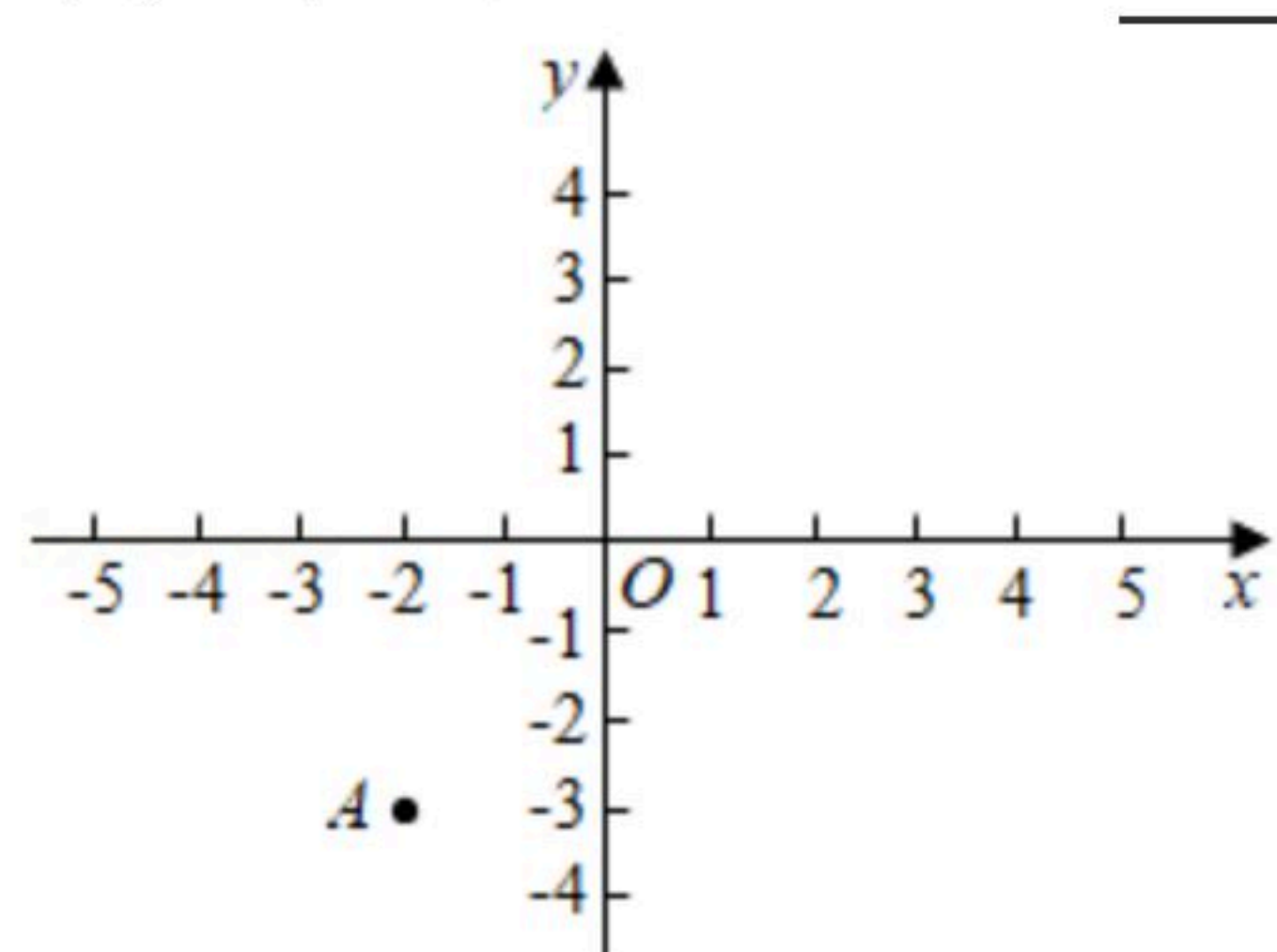
扫码查看解析



28. 如图，在平面直角坐标系中，点 $A(-2, -3)$ ，点 A 关于 x 轴的对称点记作点 B ，将点 B 向右平移2个单位得点 C 。

(1) 分别写出点 B 、 C 的坐标： B ()、 C ()；

(2) 点 D 在 x 轴的正半轴上，点 E 在直线 $y=1$ 上，如果 $\triangle CDE$ 是以 CD 为腰的等腰直角三角形，那么点 E 的坐标是_____。



五、探究题（本大题共1小题，每小题12分，满分12分）

29. 已知在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle CDE$ 中， $AB=CD$ ， $\angle B=\angle D$ ， $\angle ACE=\angle B$ ，点 B 、 C 、 D 在同一直线上，射线 AH 、 EI 分别平分 $\angle BAC$ 、 $\angle CED$ 。

(1) 如图1，试说明 $AC=CE$ 的理由；

(2) 如图2，当 AH 、 EI 交于点 G 时，设 $\angle B=\alpha$ ， $\angle AGE=\beta$ ，求 β 与 α 的数量关系，并说明理由；

(3) 当 $AH \parallel EI$ 时，求 $\angle B$ 的度数。

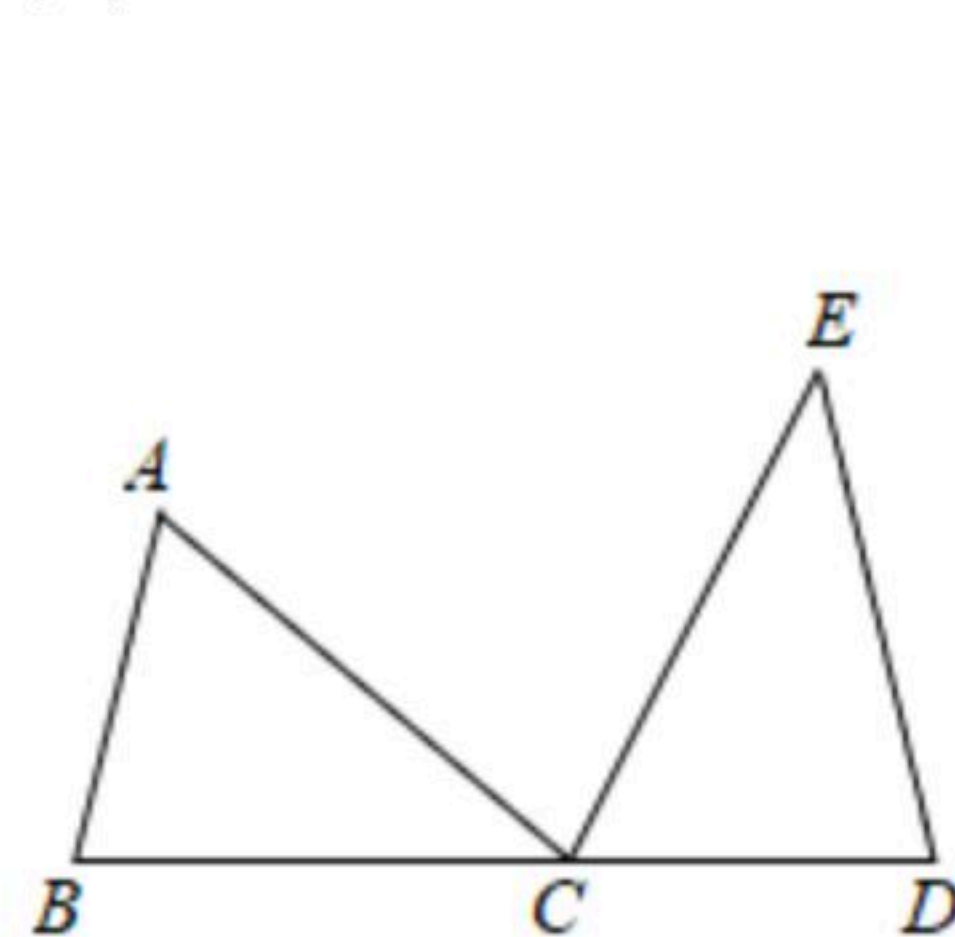


图1

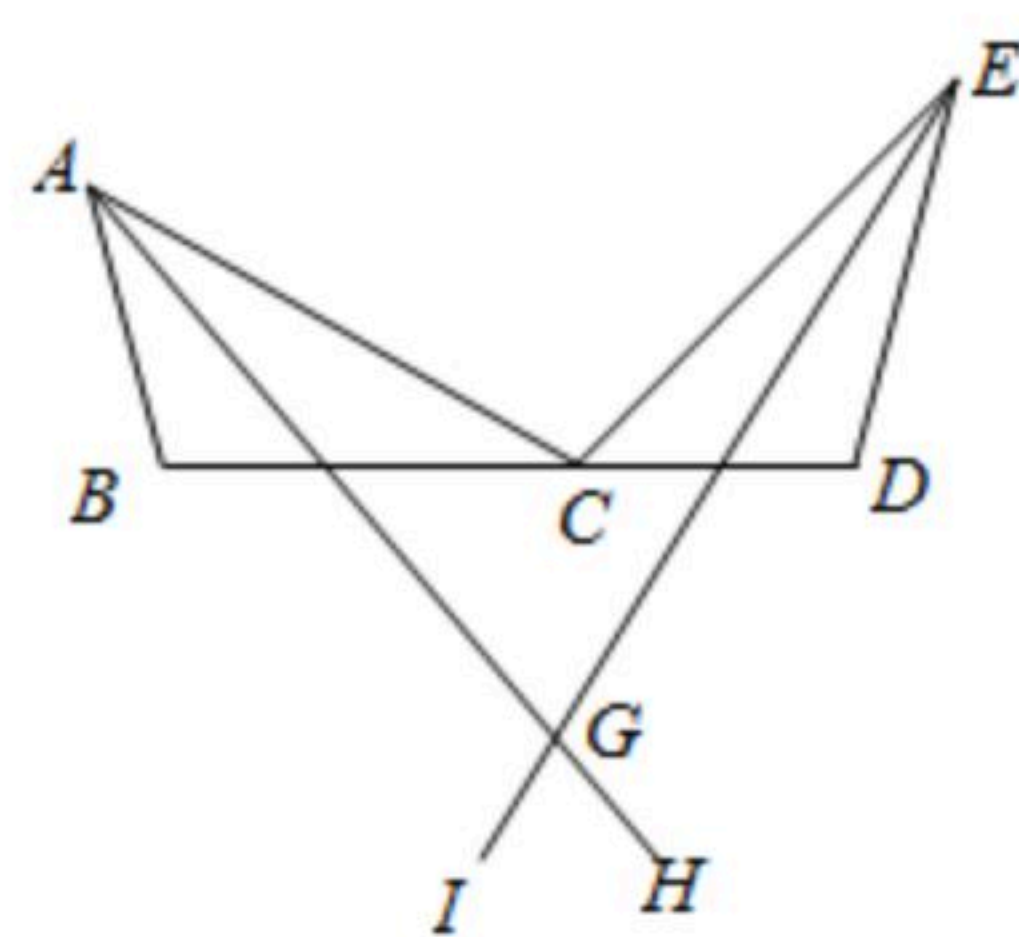
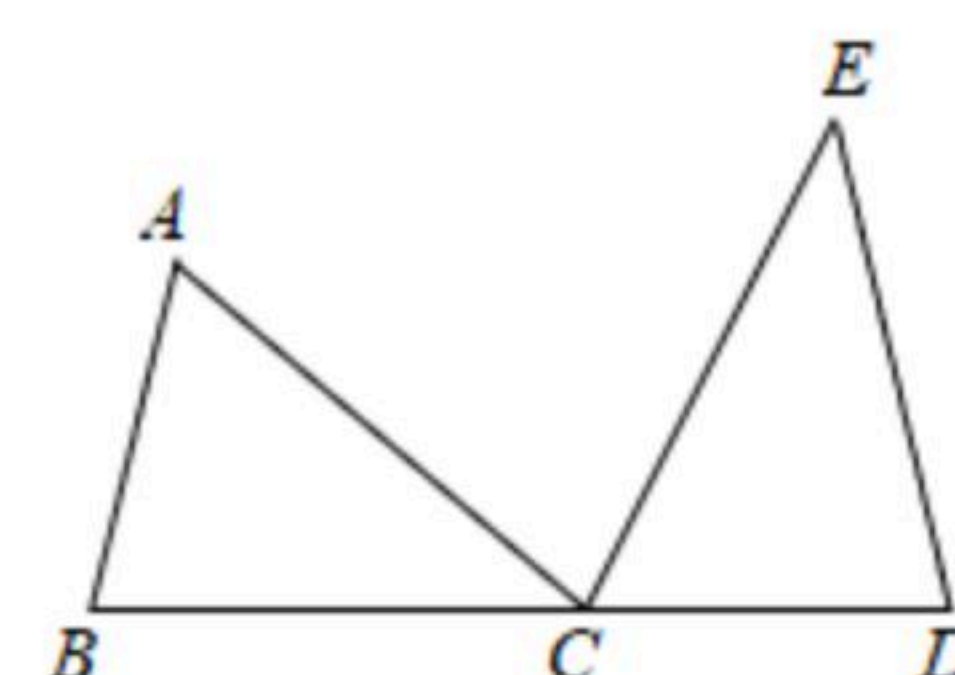


图2



备用图



扫码查看解析