



扫码查看解析

2021-2022学年河南省许昌市建安区七年级(下)期中 试卷

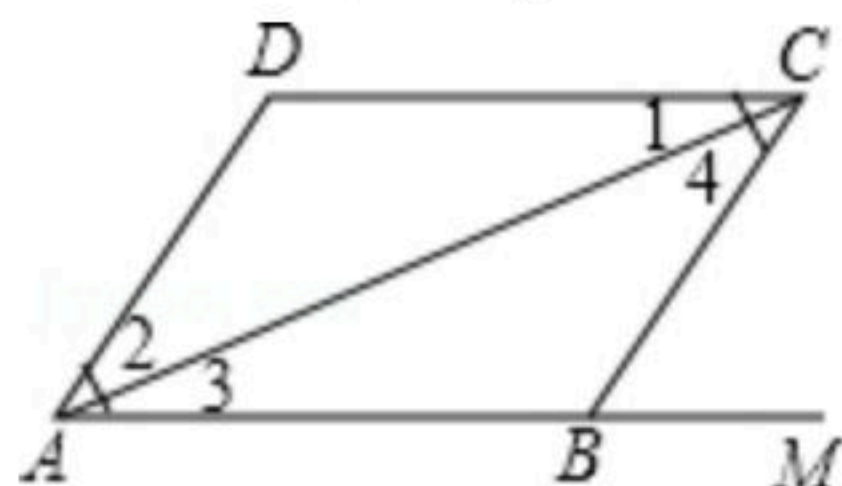
数 学

注：满分为120分。

一、选择题(每小题3分，共30分)

- 在平面直角坐标系中，点A(3, -5)所在象限为()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
- 下列各式：① $\sqrt{9}=\pm 3$ ；② $\sqrt[3]{-3}=-\sqrt[3]{3}$ ；③ $\sqrt{3.6}=0.6$ ；④ $\pm\sqrt{25}=\pm 5$ ；⑤ $\sqrt{(-2)^2}=-2$ ；⑥ $\sqrt[3]{(-3)^3}=-3$ 。其中正确的有()
A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个
- 下列命题中，不正确的是()
A. 在同一平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直
B. 经过直线外一点，有且只有一条直线与这条直线平行
C. 垂直于同一直线的两条直线平行
D. 平行于同一直线的两条直线平行
- 在仪仗队列中，共有八列，每列8人，若战士甲站在第二列从前面数第3个，可以表示为(2, 3)，则战士乙站在第七列倒数第3个，应表示为()
A. (7, 6) B. (6, 7) C. (7, 3) D. (3, 7)
- 若a是 $(-4)^2$ 的平方根，b的一个平方根是2，则代数式a+b的值为()
A. 8 B. 0 C. 8或0 D. 4或-4
- 已知点P(6, -6)，Q(-6, -6)，给出两个结论：(1)PQ平行于x轴，(2)PQ平行于y轴。其中()
A. 只有(1)正确 B. 只有(2)正确
C. (1)，(2)都正确 D. (1)，(2)都不正确

- 如图所示，下列推理及括号中所注明的推理依据错误的是()



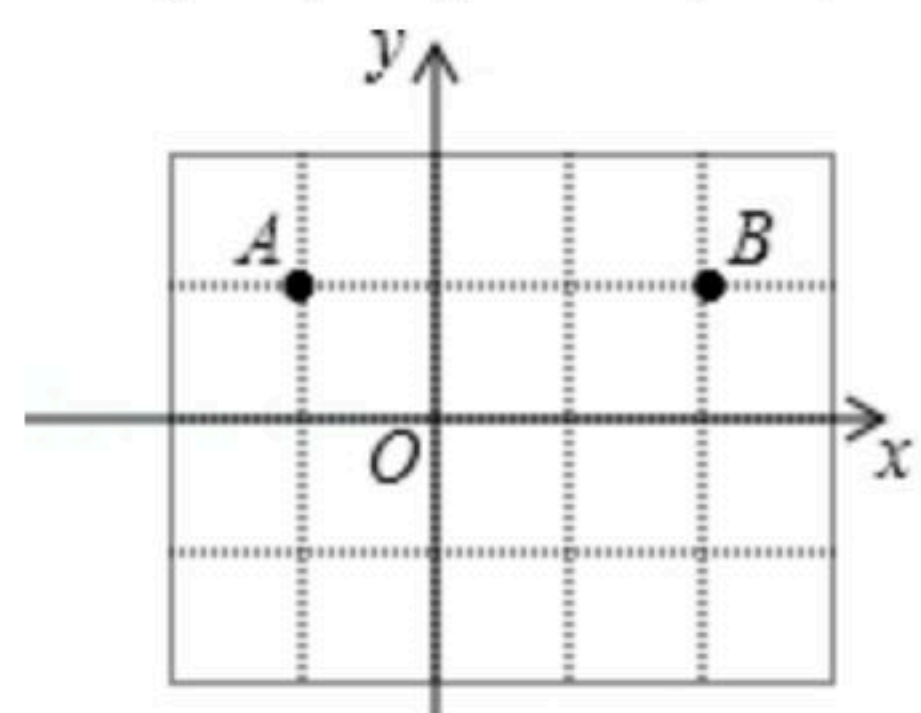
- $\because \angle 1 = \angle 3, \therefore AB \parallel CD$ (内错角相等，两直线平行)
- $\because AB \parallel CD, \therefore \angle 1 = \angle 3$ (两直线平行，内错角相等)
- $\because AD \parallel BC, \therefore \angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$ (两直线平行，同旁内角互补)



扫码查看解析

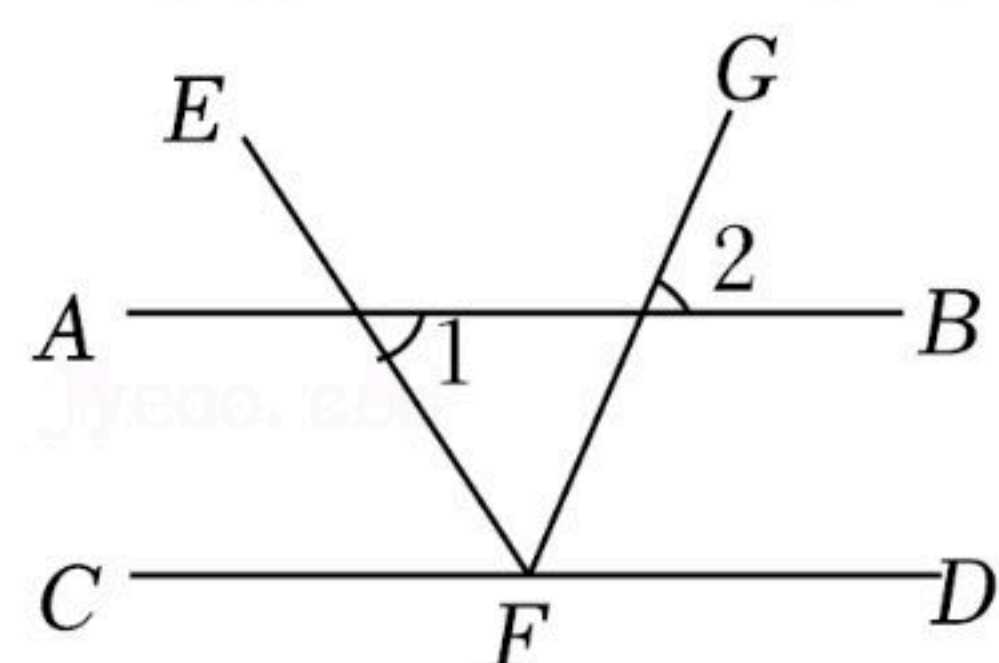
D. $\because \angle DAM = \angle CBM, \therefore AB \parallel CD$ (两直线平行, 同位角相等)

8. 如图, 在 5×4 的方格纸中, 每个小正方形边长为1, 点 O, A, B 在方格纸的交点(格点)上, 在第四象限内的格点上找点 C , 使 $\triangle ABC$ 的面积为3, 则这样的点 C 共有()



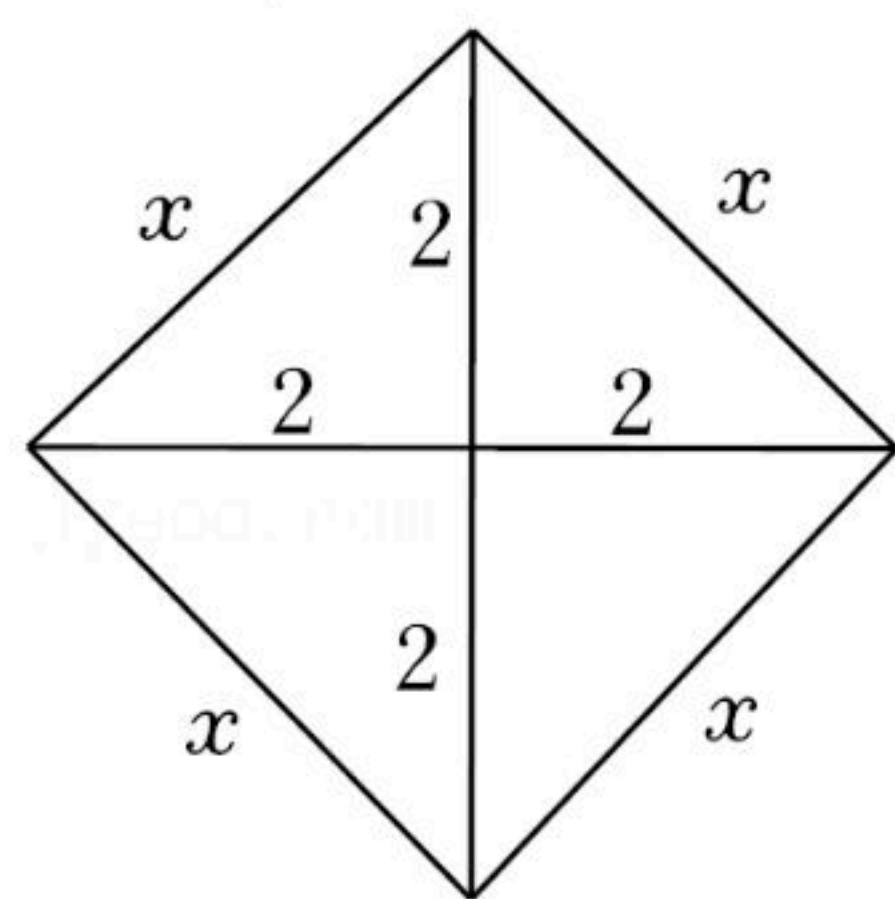
- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

9. 如图, $AB \parallel CD$, 点 F 在直线 CD 上, FG 平分 $\angle EFD$, $\angle 1 = 56^\circ$, $\angle 2$ 的度数为()



- A. 34° B. 56° C. 62° D. 68°

10. 将两个边长为2的小正方形剪拼成一个大正方形(如图), 这个大正方形的边长 x 是一个无理数, 你估计的 x 的整数部分是()



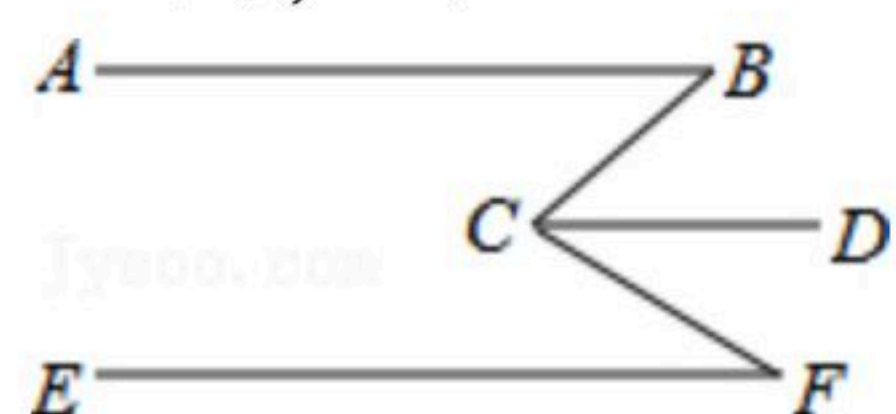
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

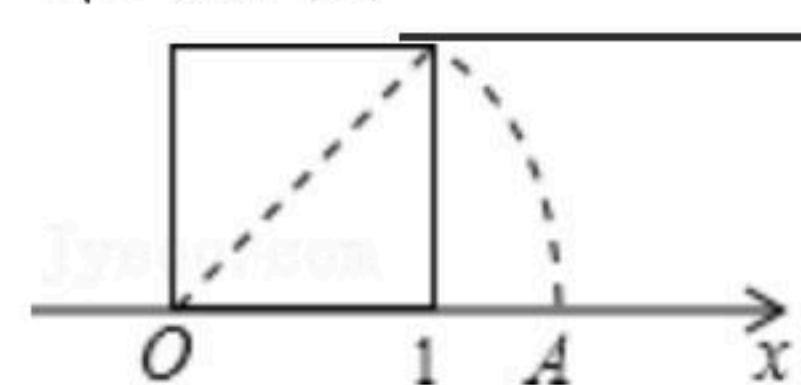
11. 如果一个数的立方根等于它本身, 那么这个数是_____.

12. 若点 $M(-1, b+2)$ 在坐标轴上, 则 b 的值为_____.

13. 如图, 若 $AB \parallel CD \parallel EF$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle F = 30^\circ$, 则 $\angle BCF =$ _____.



14. 老师在讲“实数”这节时, 画了图(如图), 即以数轴的单位长的线段为边作一个正方形, 然后以原点 O 为圆心, 正方形的对角线长为半径画弧交 x 轴于点 A , 作这样的图是用来说明_____.





扫码查看解析

15. 若点P在第二象限，它到x轴，y轴的距离分别为3，1，则点P的坐标为_____.

16. 在同一平面内有2022条直线 $a_1, a_2, \dots, a_{2022}$ ，如果 $a_1 \perp a_2, a_2 \parallel a_3, a_3 \perp a_4, a_4 \parallel a_5, \dots$ 那么 a_1 与 a_{2022} 的位置关系是_____.

三、解答题（本大题共8小题，共72分）

17. 计算：

(1) $\sqrt{5^2-4^2} - \sqrt[3]{-125} - \sqrt{(-2)^2}$;

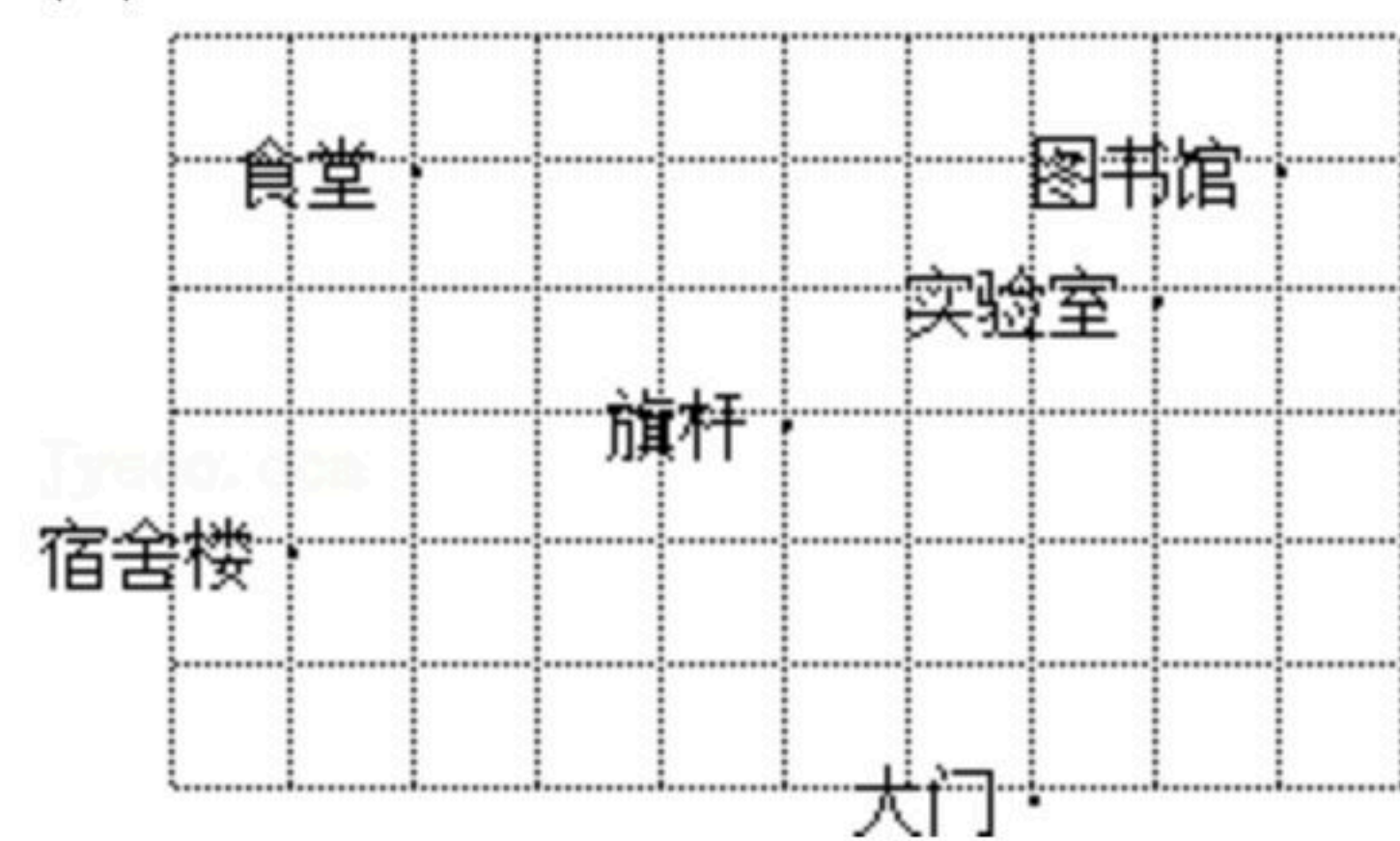
(2) $|\sqrt{3}-2| - 2(1-\sqrt{3})$.

18. 如图，是学校的平面示意图，已知旗杆的位置是(-2, 3)，实验室的位置是(1, 4).

(1)在图中分别写出食堂、图书馆的位置；

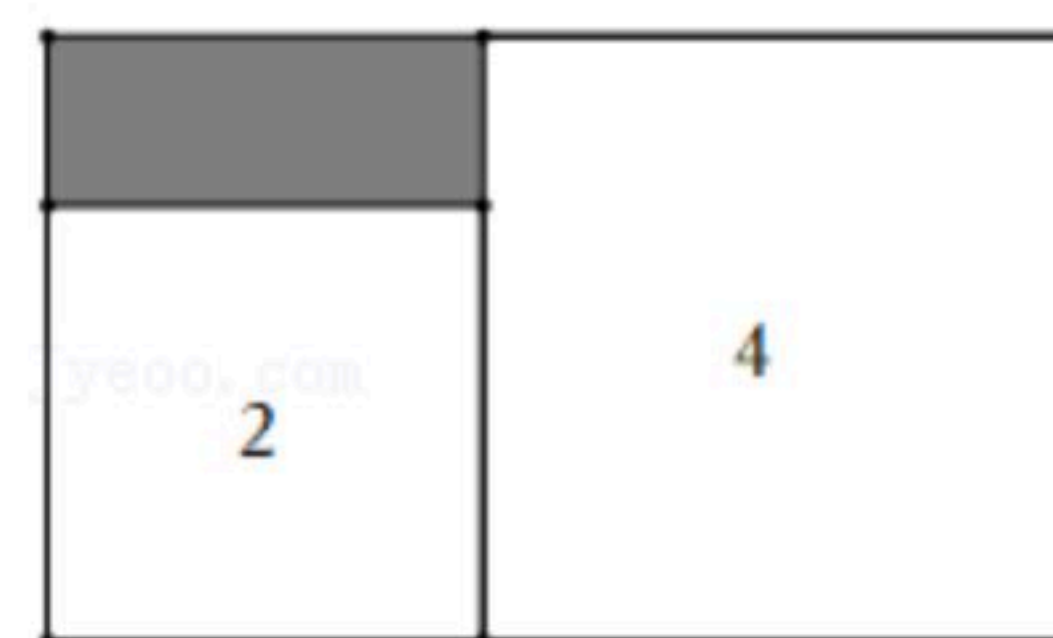
(2)已知办公楼的位置是(-2, 1)，教学楼的位置是(2, 2)，在图中标出办公楼和教学楼的位置；

(3)如果一个单位长度表示30米，请求出宿舍楼到教学楼的实际距离.



19. 已知 a, b, c 满足 $(a-2)^2 + |b - \sqrt{3}| + \sqrt{2c+6} = 0$ ，求 $a^2 - b^2 - c^2$ 的立方根.

20. 如图，长方形内有两个相邻的正方形，它们面积分别为4和2，求阴影部分的周长和面积.

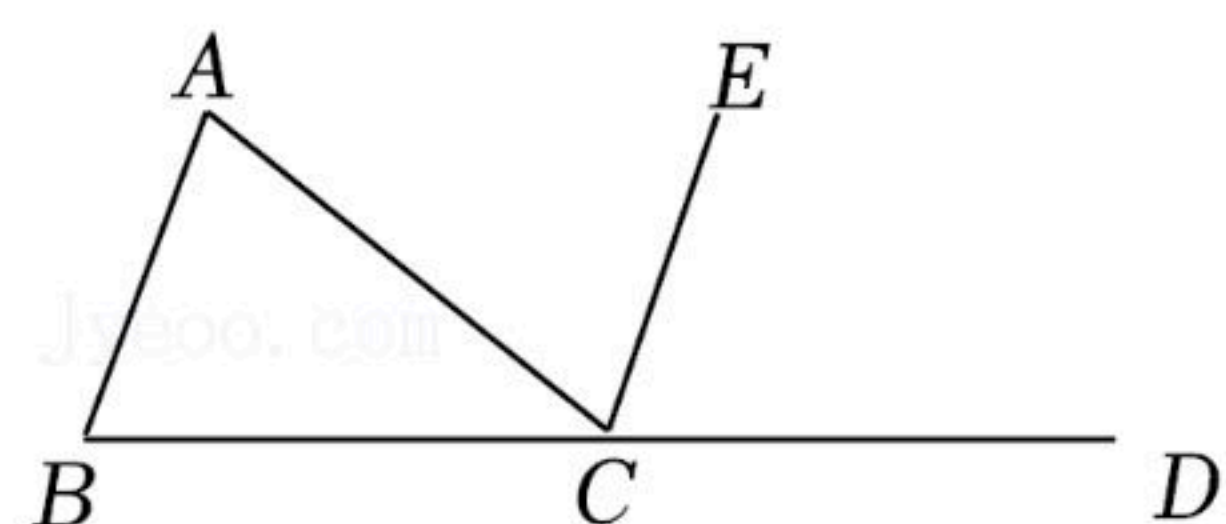


21. 如图， $\angle ACD$ 是 $\angle ACB$ 的邻补角，请你从下面的三个条件中，选出两个作为已知条件，另一个作为结论，得出一个真命题，并进行证明。（任选一种情况，写出已知、求证、证明。）

- ① $CE \parallel AB$;
- ② $\angle A = \angle B$;
- ③ CE 平分 $\angle ACD$.

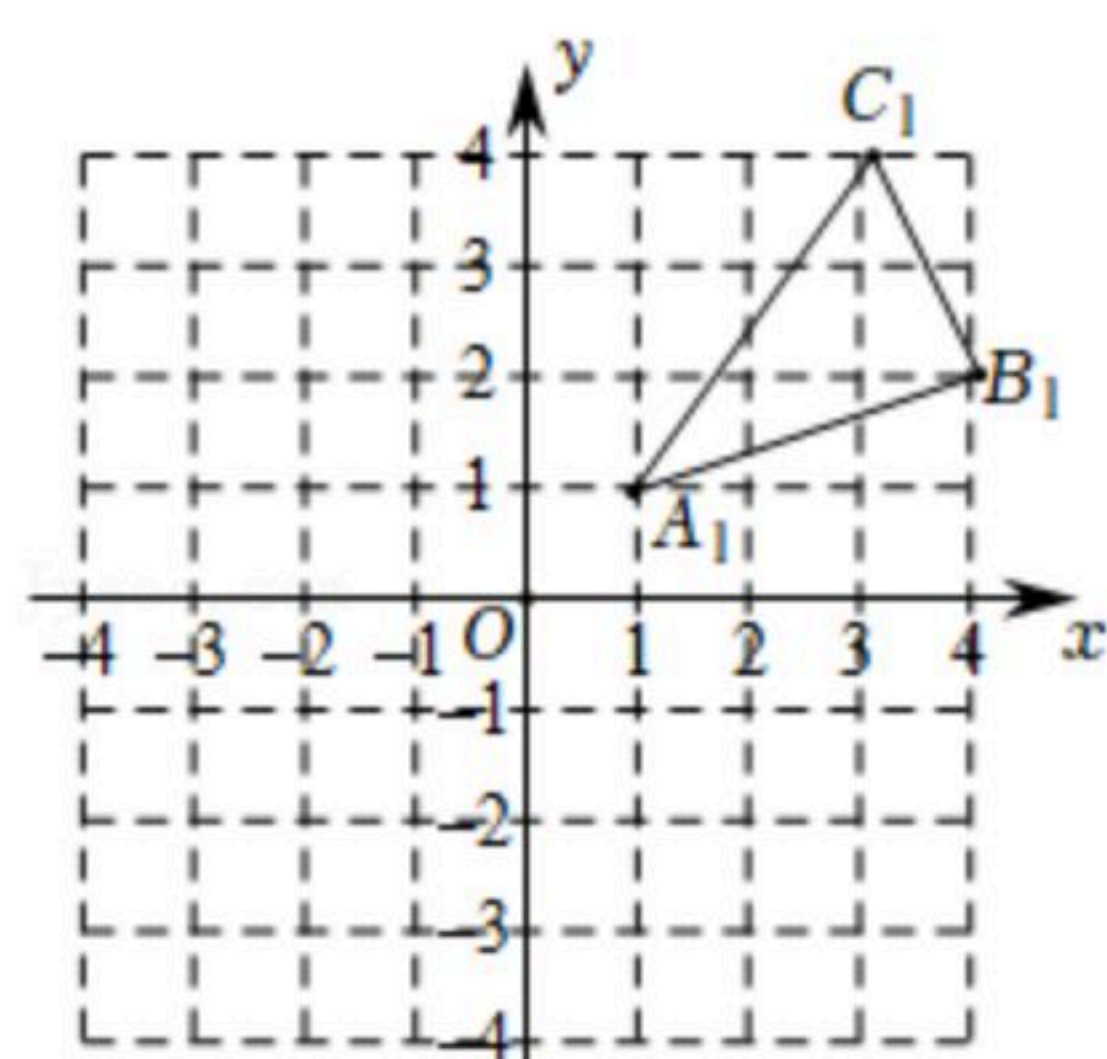


扫码查看解析



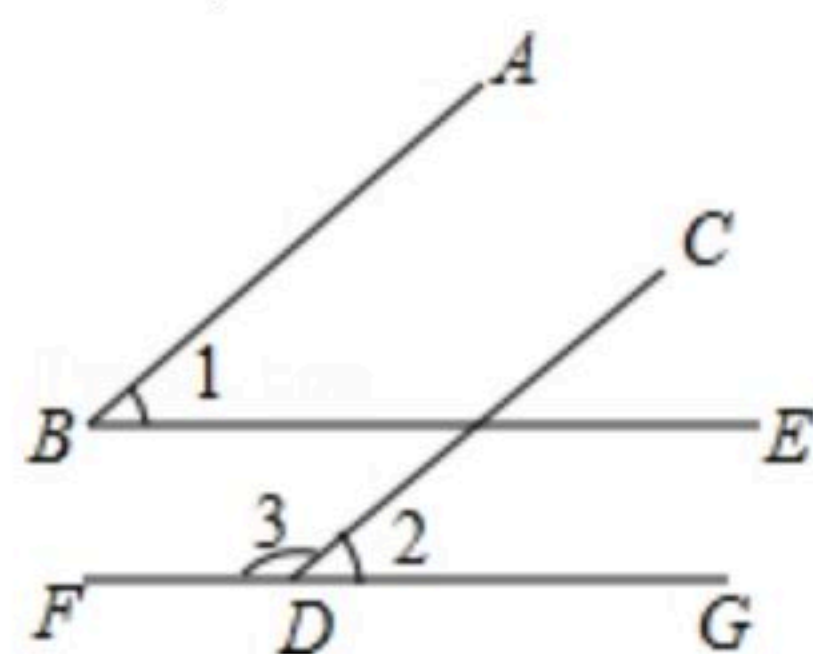
22. 如图，三角形 $A_1B_1C_1$ 是 $\triangle ABC$ 向右平移4个单位长度后得到的，且三个顶点的坐标分别为 $A_1(1, 1)$ ， $B_1(4, 2)$ ， $C_1(3, 4)$ 。

- (1)请画出三角形 ABC ，并写出点 A 、 B 、 C 的坐标；
- (2)求出三角形 AOA_1 的面积。



23. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， $BE \parallel FG$ 。

- (1)如果 $\angle 1 = 53^\circ$ ，求 $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 的度数；
- (2)本题隐含着一个规律，请你根据(1)的结果进行归纳，使用文字语言表达出来；
- (3)利用(2)的结论解答：如果两个角的两边分别平行，其中一个角比另一个角的2倍小 30° ，求这两个角的大小。



24. 实验证明：平面镜反射光线的规律是：射到平面镜上的光线和被反射出的光线与平面镜所夹的锐角相等。

理解题意并解决问题。

(1)如图，一束光线 m 射到平面镜 a 上，被 a 反射到平面镜 b 上，又被 b 反射。若被 b 反射出的光线 n 与光线 m 平行，且 $\angle 1 = 50^\circ$ ，求 $\angle 2$ 及 $\angle 3$ 的度数。

解：易知 $\angle 1 = \angle 4$ ， $\angle 5 = \angle 6$ ，

$$\therefore \angle 7 = 180^\circ - \angle 1 - \angle 4 = \underline{\hspace{2cm}},$$

根据 $m \parallel n$ 得 $\angle 2 + \angle 7 = 180^\circ$ ，

$$\text{所以 } \angle 2 = 180^\circ - \angle 7 = \underline{\hspace{2cm}},$$

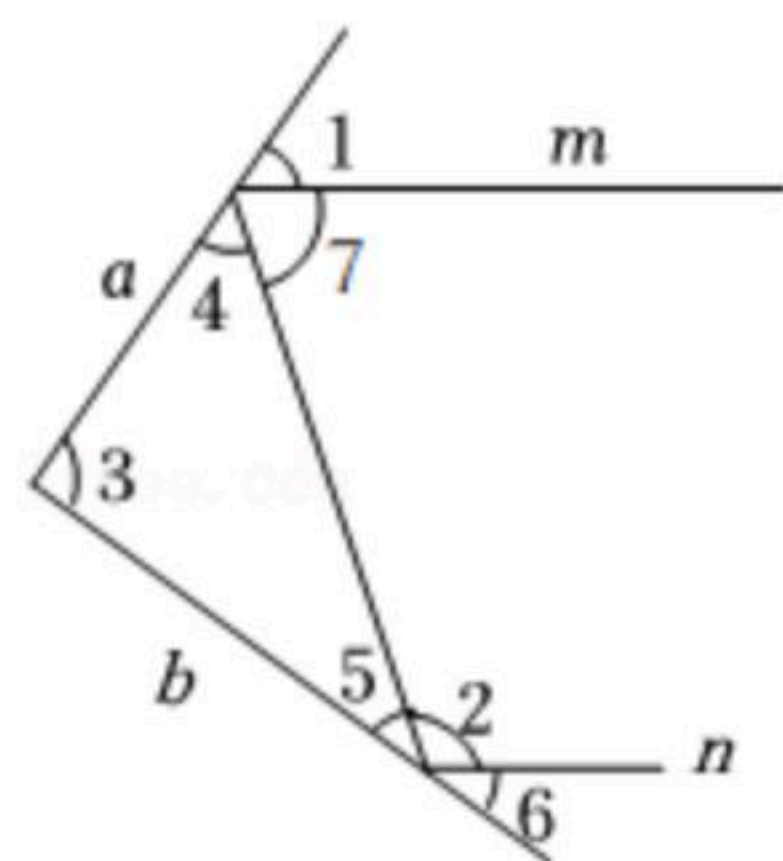
$$\text{所以 } \angle 5 = \angle 6 = \underline{\hspace{2cm}},$$

根据三角形内角和为 180° ，知 $\angle 3 = 180^\circ - \angle 4 - \angle 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2)在(1)中，若 $\angle 1 = 55^\circ$ ，则 $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；若 $\angle 1 = 40^\circ$ 则 $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



(3)由(1)、(2), 请你猜想: 当两平面镜 a 、 b 的夹角 $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 可以使任何射到平面镜 a 上的光线 m , 经过平面镜 a 、 b 的两次反射后, 入射光线 m 与反射光线 n 平行. 请你写出推理过程.





扫码查看解析