



晋文源出品,盗印必究

山西中考模拟百校联考试卷(三)

数 学

注意事项:

1. 本试卷共6页,满分120分,考试时间120分钟.
2. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷相应的位置.
3. 答案全部在答题卡上完成,答在本试卷上无效.
4. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回.

第I卷 选择题 (共30分)

一、选择题(本大题共10个小题,每小题3分,共30分.在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请选出并在答题卡上将该项涂黑)

1. 在-1,0,2,-5四个数中,最小的数是

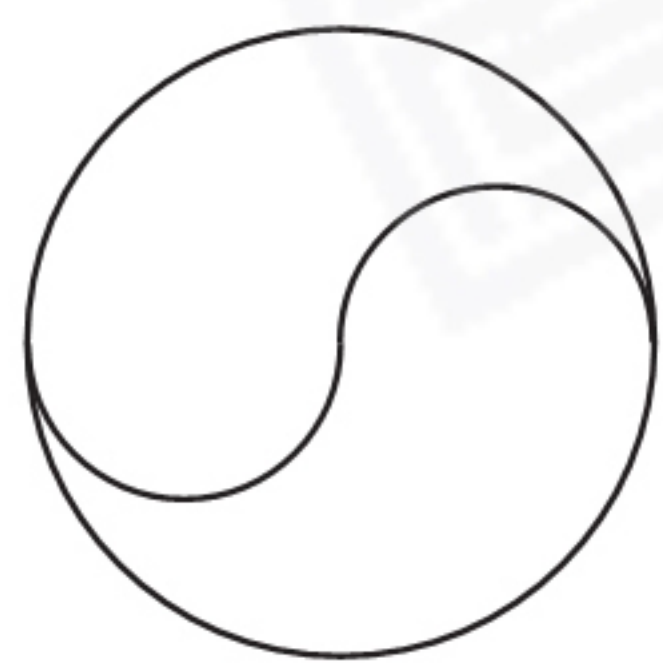
A. -1

B. 0

C. 2

D. -5

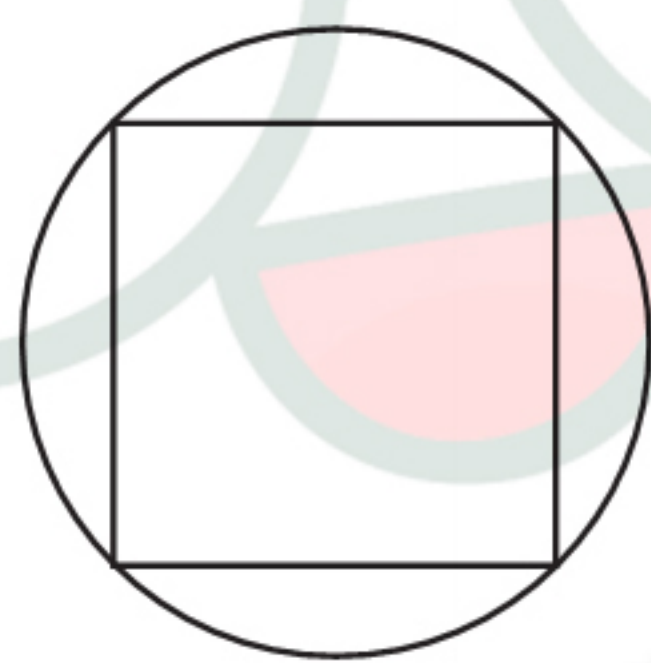
2. 下列图形中,既是轴对称图形又是中心对称图形的是



A



B



C



D

3. 计算 $(4x^3 - 2x) \div (-2x)$ 的结果是

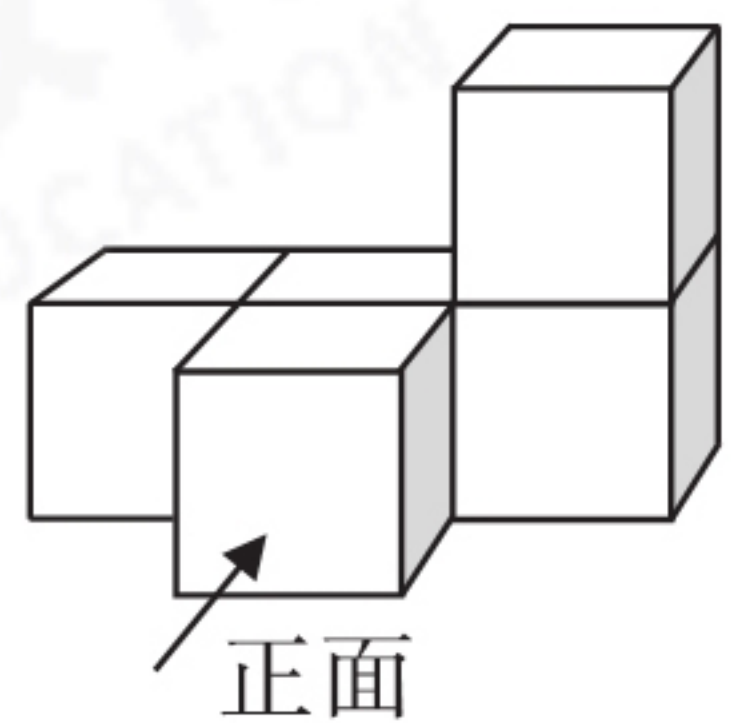
A. $-2x^2$

B. $-2x^2 + 1$

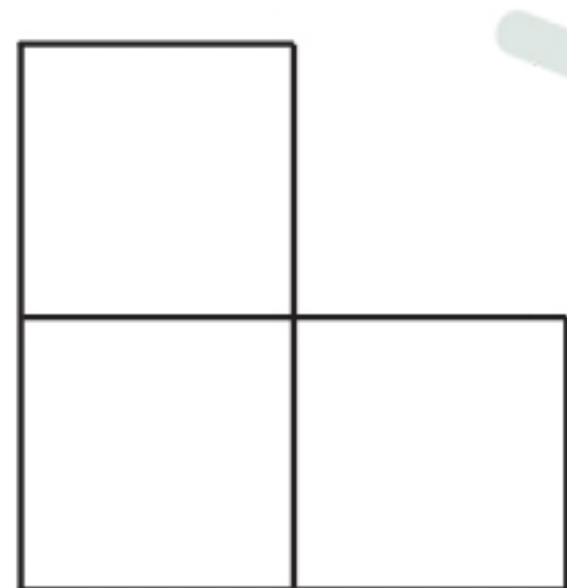
C. $2x^2 - 1$

D. $2x^2 + 1$

4. 如图是由5个大小相同的小立方块搭成的几何体,其左视图是



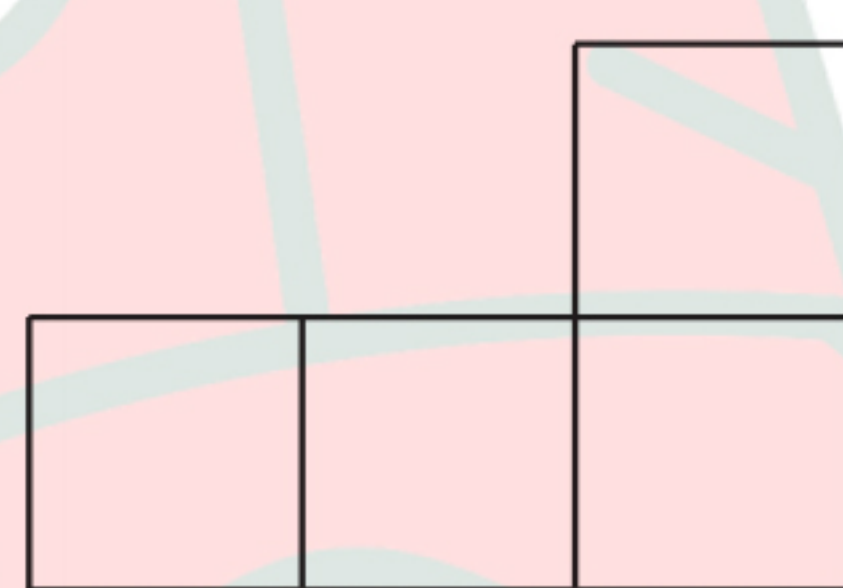
正面



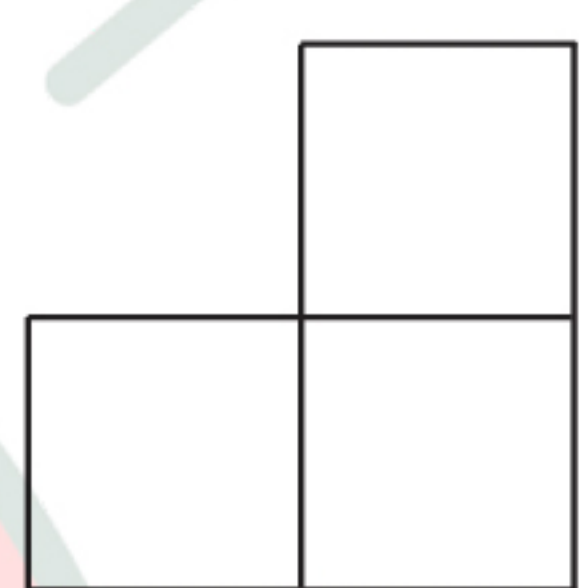
A



B



C



D

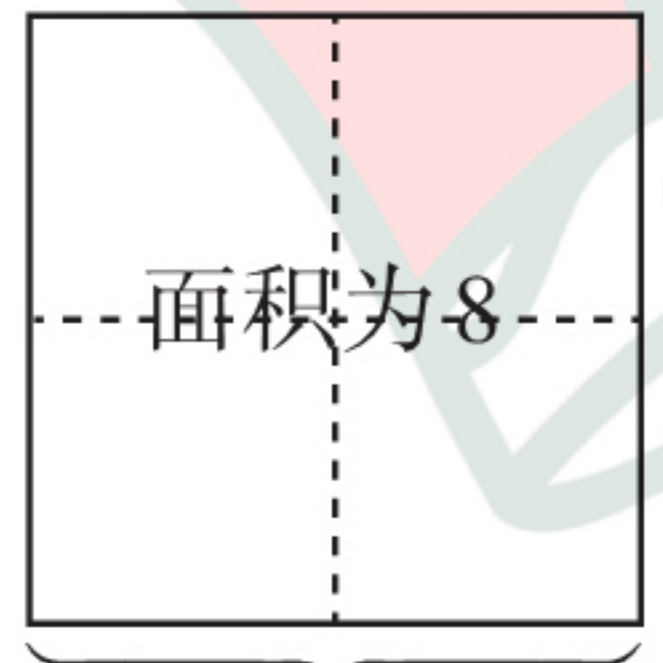
5. 化简二次根式除了利用二次根式的性质外,还可以借助图形解释验证.如:化简 $\sqrt{8}$ 时,我们可以构造如图所示的图形,其中图1是一个面积为8的正方形,图2是一个面积为2的正方形,根据两图的关系我们可以得到: $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$.这种分析问题的方法所体现的数学思想是

A. 分类讨论

B. 数形结合

C. 公理化

D. 类比



$\sqrt{8}$

图1



$\sqrt{2}$

图2

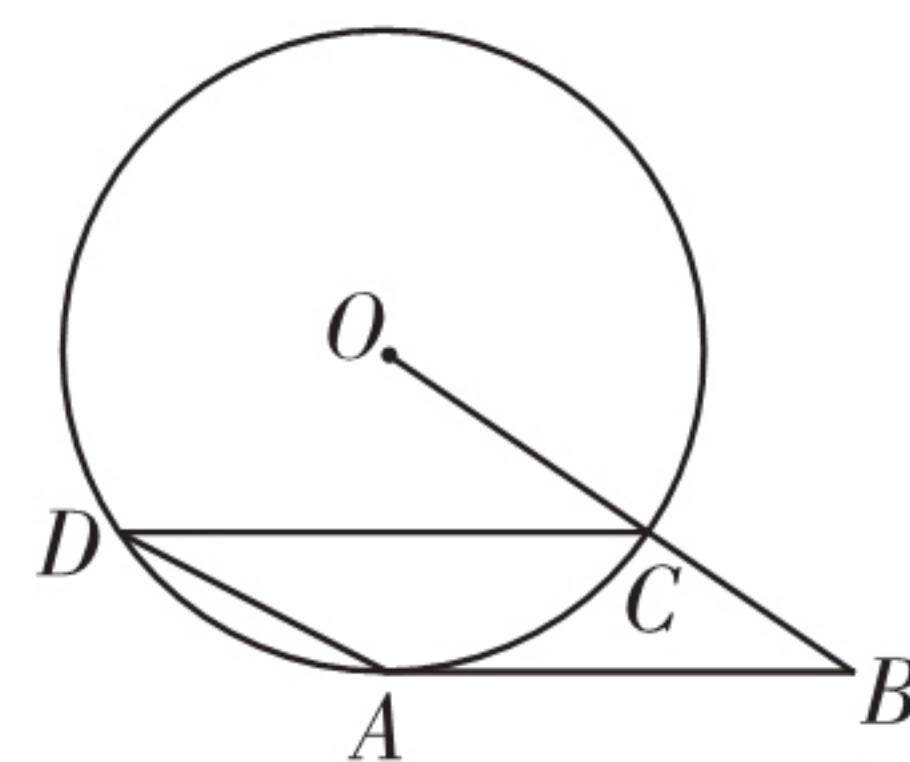
6. 如图,AB为 $\odot O$ 的切线,A为切点,BO交 $\odot O$ 于点C.点D在 $\odot O$ 上,连接CD,AD,若 $\angle ADC = 28^\circ$,则 $\angle B$ 的度数为

A. 28°

B. 34°

C. 44°

D. 56°



第6题图



第7题图

7. 某校举办了“弘扬雷锋精神,争做时代新人”为主题的演讲比赛.有15位同学参加比赛且他们所得的分数互不相同.学校决定对前7名同学进行奖励,小亮要判断自己能否获奖,不仅要知道自己的比赛成绩,还要知道这15名同学比赛成绩的

A. 众数

B. 方差

C. 中位数

D. 平均数

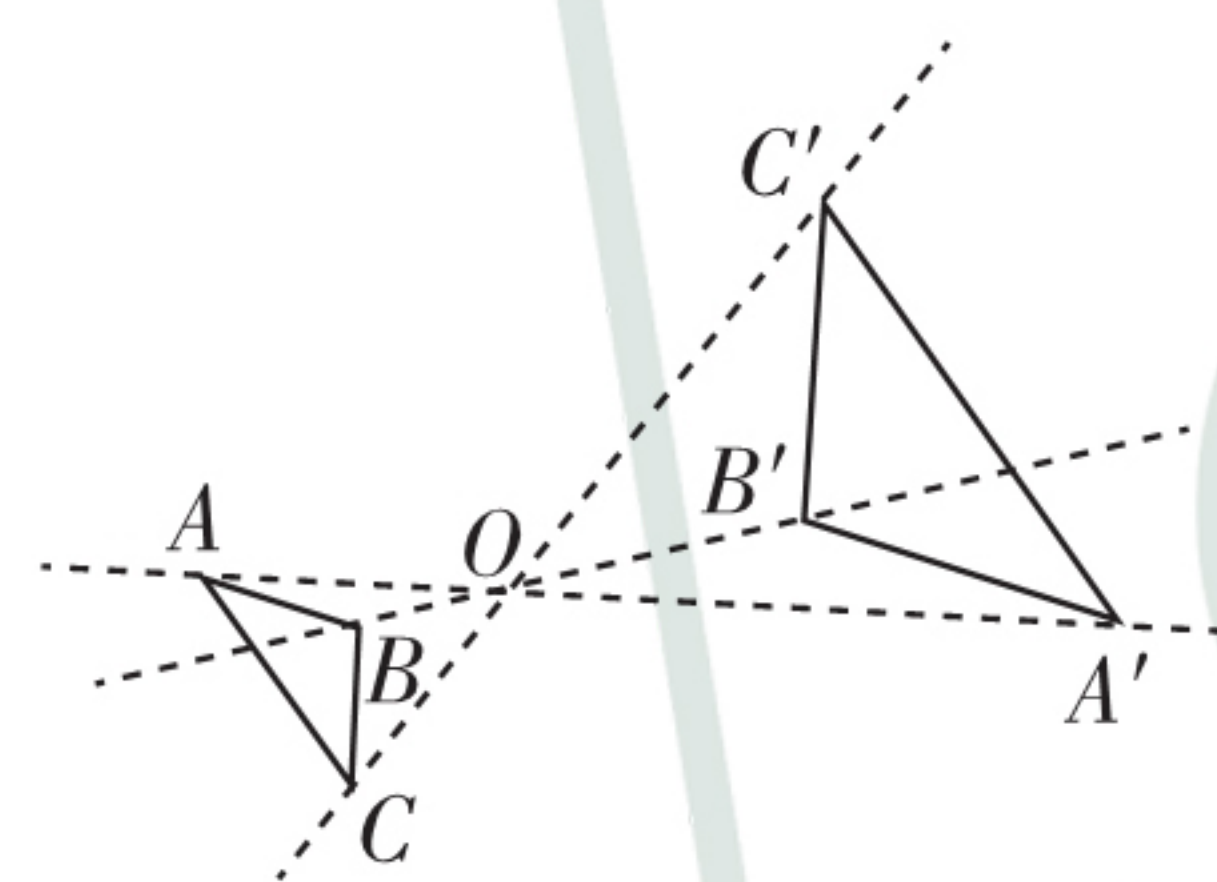
8. 如图,以点O为位似中心,把 $\triangle ABC$ 的各边长放大为原来的2倍得到 $\triangle A'B'C'$,以下说法中错误的是

A. $AO : AA' = 1 : 2$

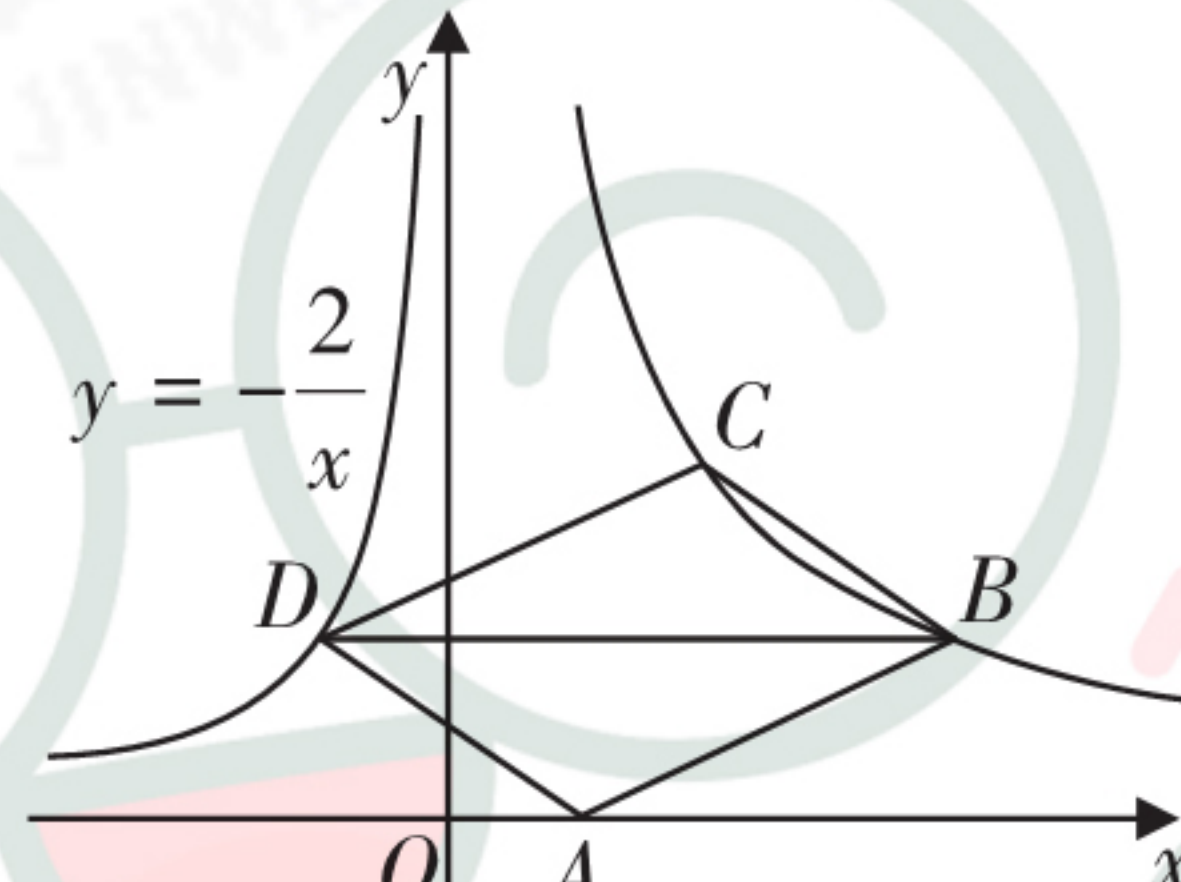
B. 点C, O, C'在同一直线上

C. $S_{\triangle ABC} : S_{\triangle A'B'C'} = 1 : 4$

D. $BC \parallel B'C'$



第8题图



第9题图

9. 如图, $\square ABCD$ 的顶点A在x轴的正半轴上,顶点D在反比例函数 $y = -\frac{2}{x} (x < 0)$ 的图象上,顶点B和C在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 的图象上,且对角线 $BD \parallel x$ 轴,若 $\square ABCD$ 的面积等于10,则k的值为

A. 4

B. 6

C. 8

D. 12

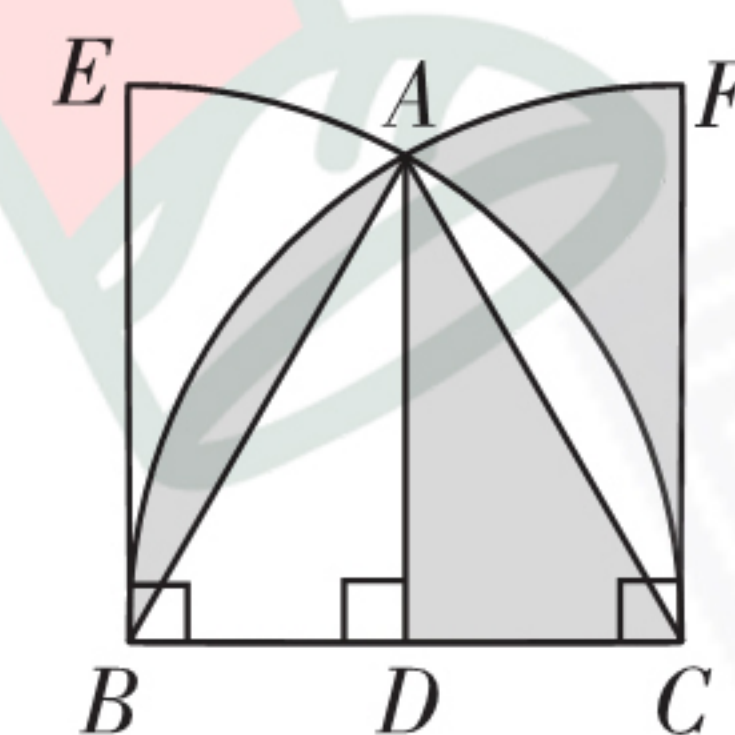
10. 如图,在边长为4的等边三角形ABC中,AD为BC边上的高,分别以B,C为圆心,以BC的长为半径画弧,分别过点B,C作BC边的垂线,分别交两弧于点E,F,则图中阴影部分的面积为

A. $4\sqrt{3} + \frac{2}{3}\pi$

B. $4\sqrt{3} + \frac{4}{3}\pi$

C. $2\sqrt{3} + \frac{2}{3}\pi$

D. $2\sqrt{3} + \frac{4}{3}\pi$

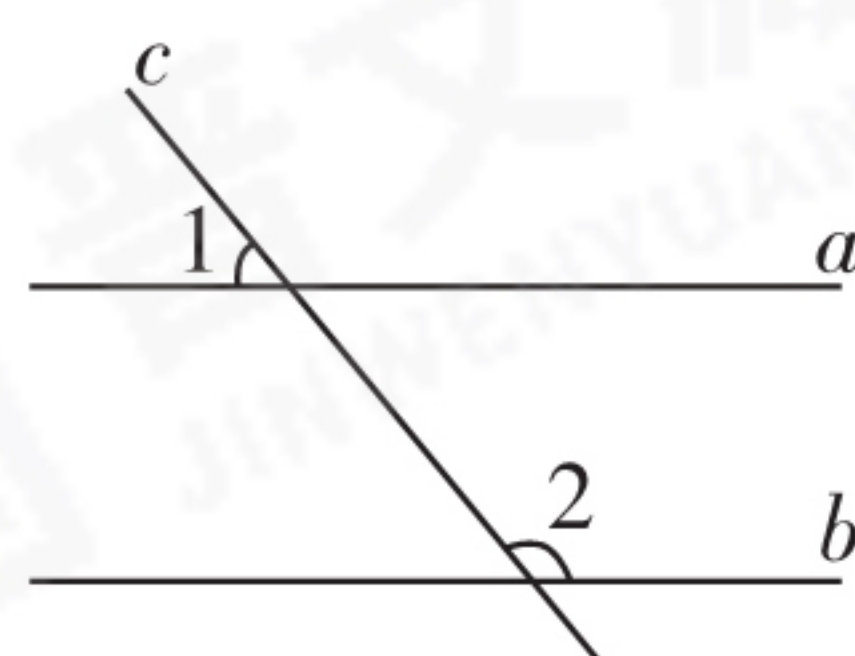


第Ⅱ卷 非选择题 (共90分)

二、填空题(本大题共5个小题,每小题3分,共15分)

11. 因式分解: $x - 4xy^2 = \underline{\hspace{1cm}}$.

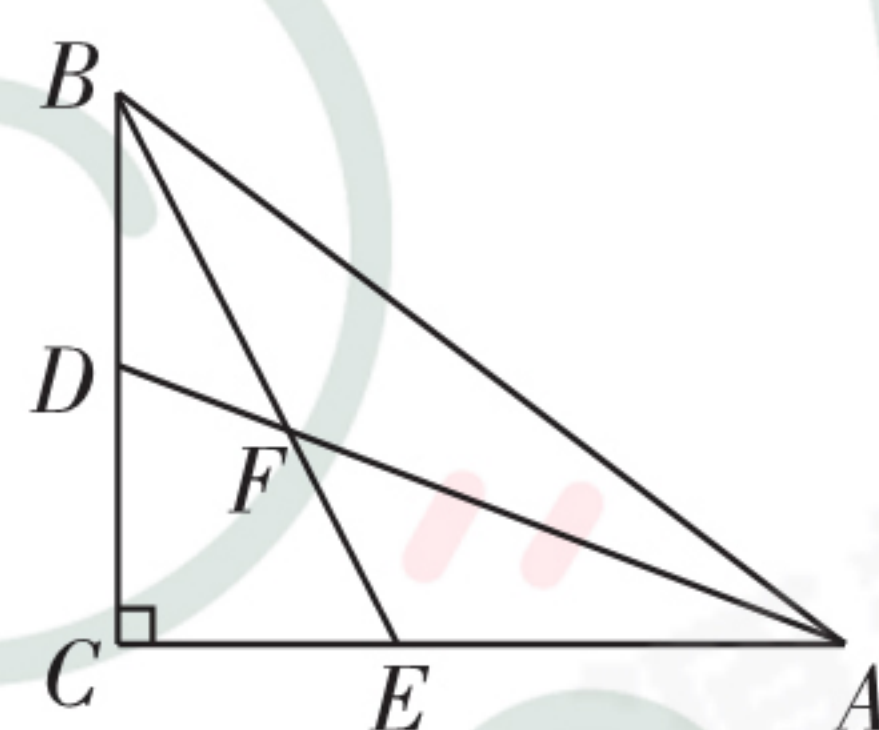
12. 如图,直线 a, b 被第三条直线 c 所截,如果 $a \parallel b, \angle 1 = 50^\circ$, 那么 $\angle 2 = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.



第12题图

13. 不等式组 $\begin{cases} -2x < 4, \\ x - 2 \geq 1 \end{cases}$ 的解集是 $\underline{\hspace{1cm}}$.

14. 《九章算术》是中国古代重要的数学著作,其中“盈不足术”记载:今有共买鸡,人出九,盈十一;人出六,不足十六.问人数、鸡价各几何?译文:今有人合伙买鸡,每人出9钱,会多出11钱;每人出6钱,又差16钱(“钱”是古代货币单位).问人数、买鸡的钱数各是多少?若设有 x 人共同买鸡,根据题意可列方程为 $\underline{\hspace{1cm}}$.



第15题图

15. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ, AC = 8, BC = 6, AD$ 为边 BC 上的中线, BE 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, AD, BE 交于点 F . 则 EF 的长为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

三、解答题(本大题共8个小题,共75分.解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

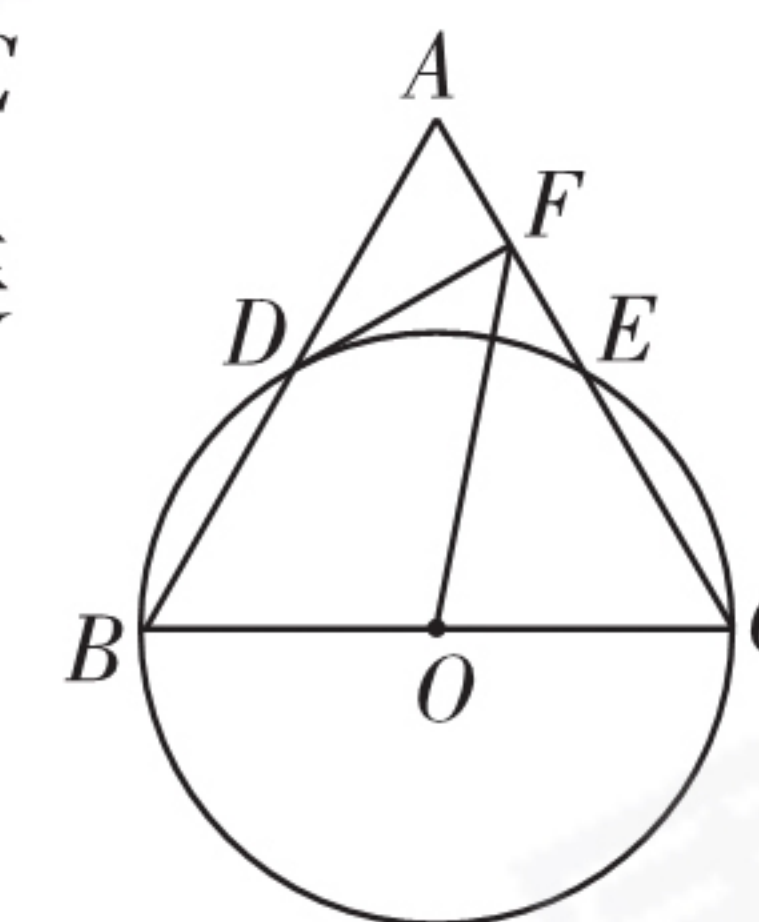
16. (本题共2个小题,每小题5分,共10分)

- (1) 计算: $(-2)^0 + |\sqrt{3} - 2| - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - (-2)^3$;
- (2) 先化简,再求值: $\left(\frac{x}{x+2} + \frac{2}{x-2}\right) \div \frac{1}{x^2-4}$, 其中 $x = -1$.

17. (本题6分)“一杯山西药茶,中华百草精华”,山西药茶历史悠久、原料道地、功效显著,已逐渐发展为山西省靓丽的新名片.某茶叶经销商购进一批“桑叶茶”进行销售,第一次用1600元购进若干千克,很快销售一空;第二次购买时,每千克的进价比第一次提高了10%,用2200元所购买的“桑叶茶”质量比第一次多5千克,求第一次购进“桑叶茶”每千克的进价?

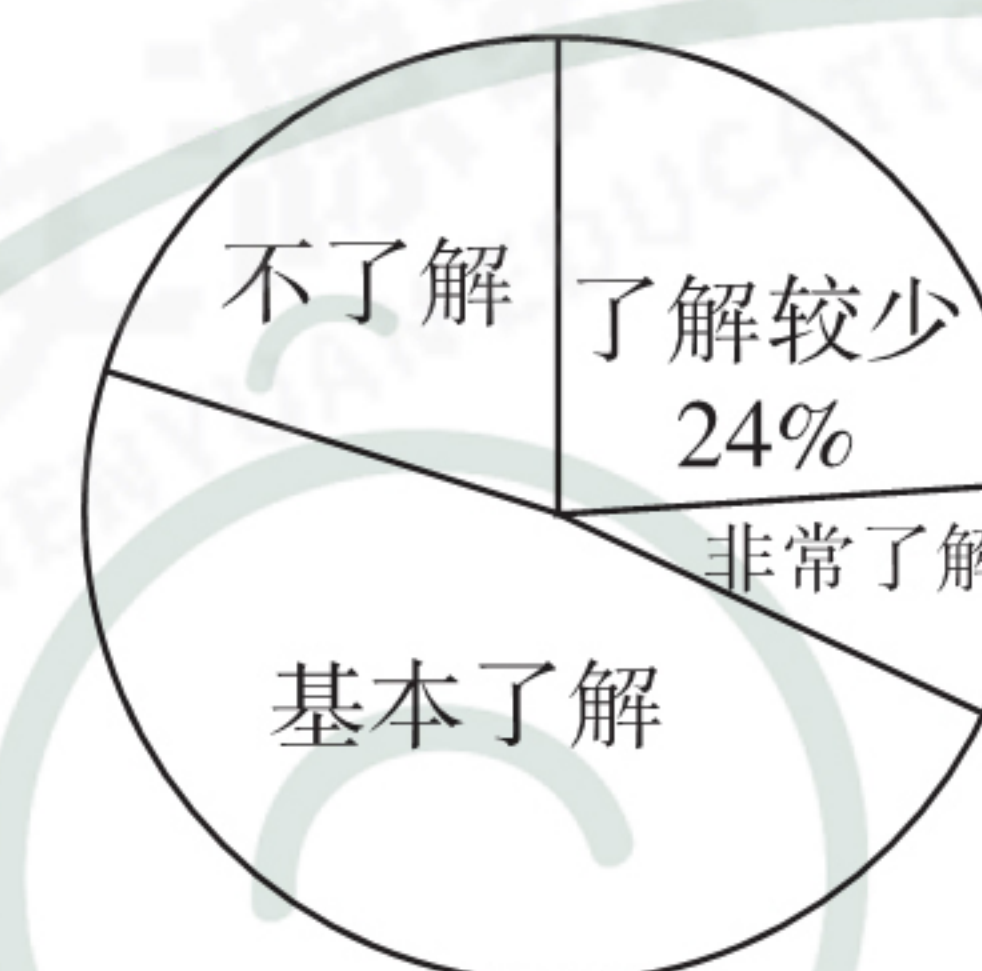
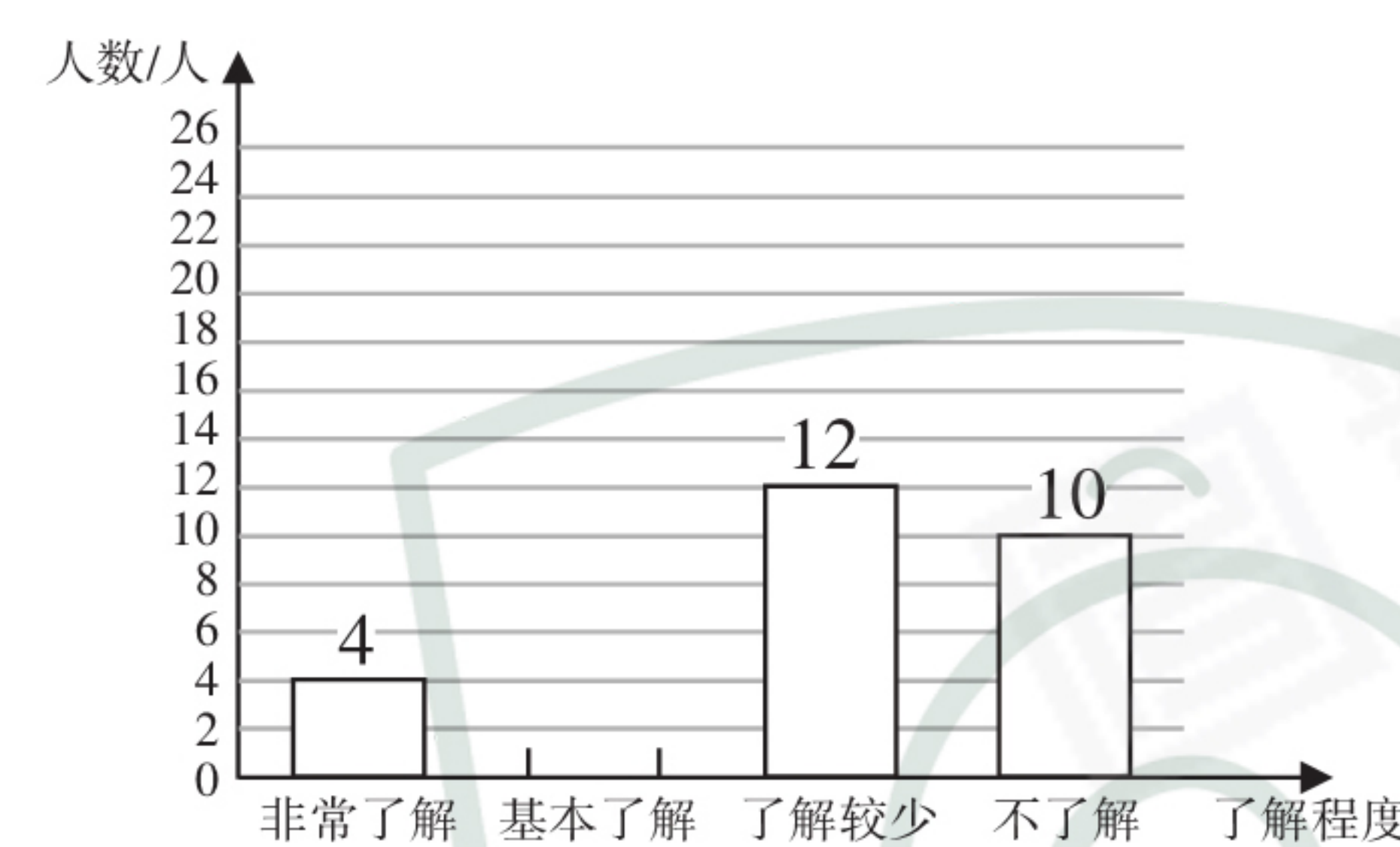


18. (本题8分)如图,以等边 $\triangle ABC$ 的边 BC 为直径作 $\odot O$, $\odot O$ 与 $\triangle ABC$ 的边 AB, AC 分别交于点 D, E , 过点 D 作 $\odot O$ 的切线, 交 AC 边于点 F , 连接 OF .



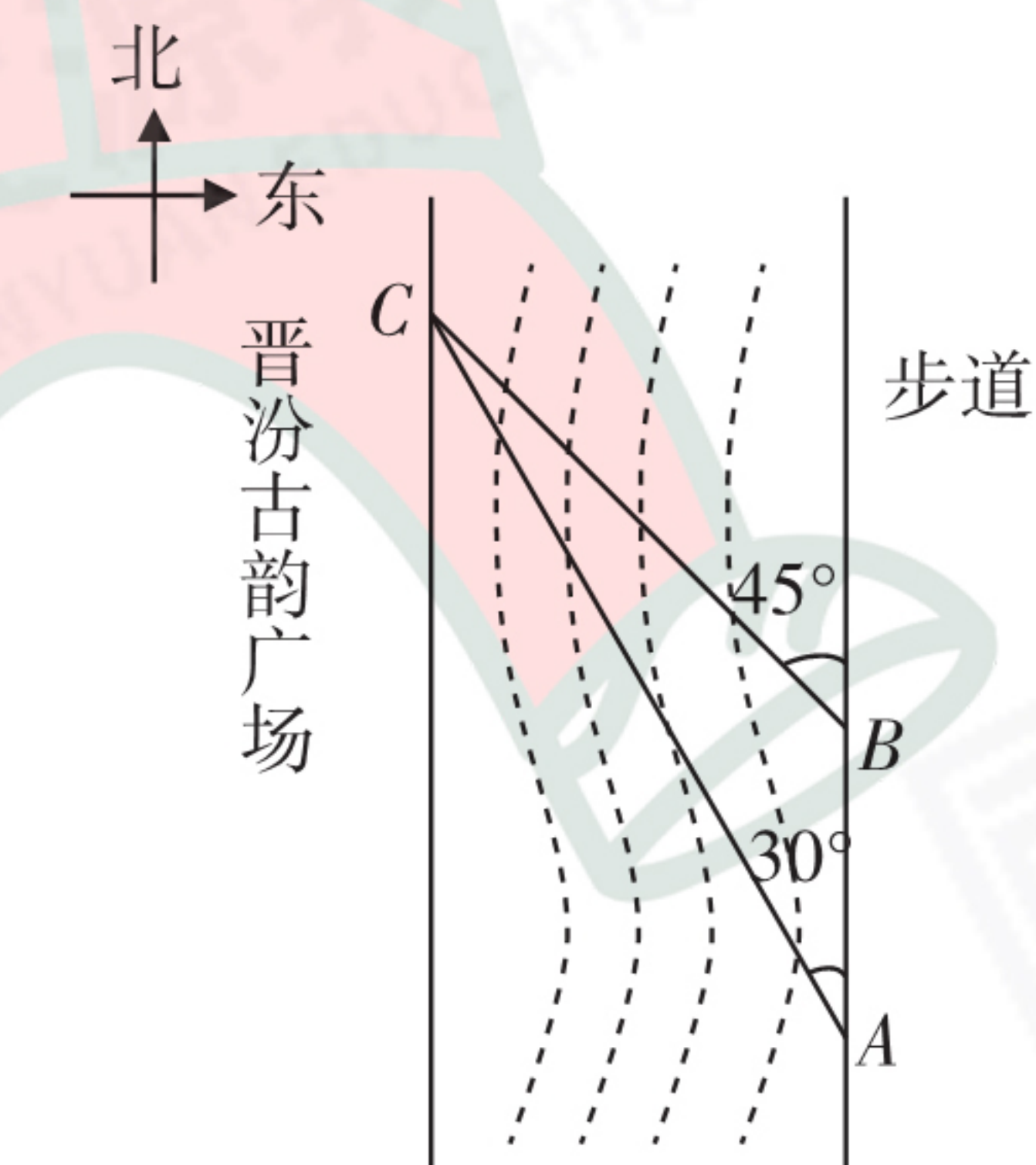
- (1) 求 $\angle ADF$ 的度数;
- (2) 若 $AB = 4$, 求 OF 的长.

19. (本题10分)2021年2月25日,全国脱贫攻坚总结表彰大会在北京隆重举行.在脱贫攻坚伟大实践中,涌现出一批表现突出、贡献重大、精神感人的杰出人物,受到社会各界的广泛关注.某校就“全国脱贫攻坚楷模”先进事迹的了解程度随机抽取了部分学生进行问卷调查,将调查的结果绘制了下面两幅尚不完整的统计图.根据图中信息回答下列问题:



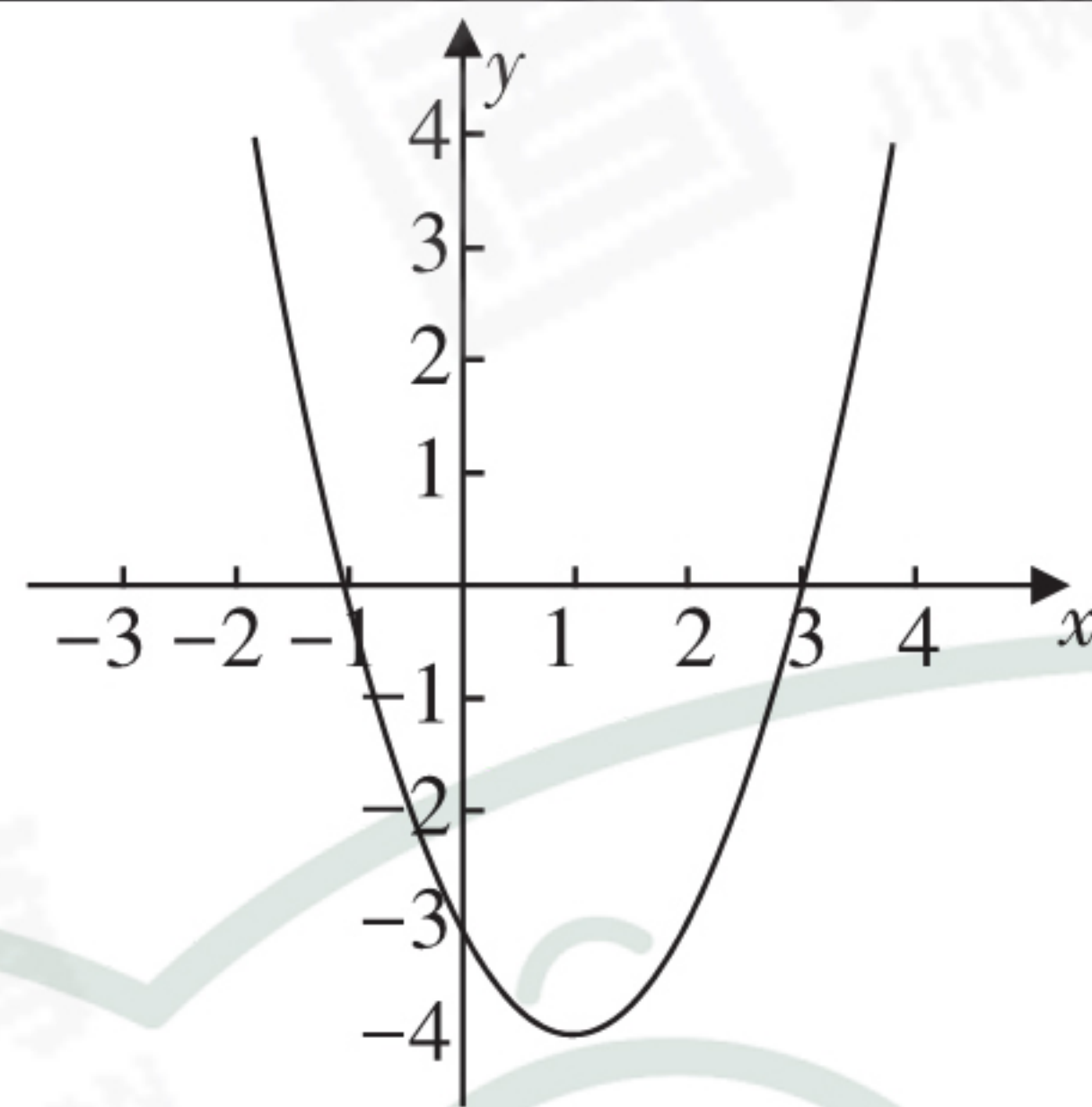
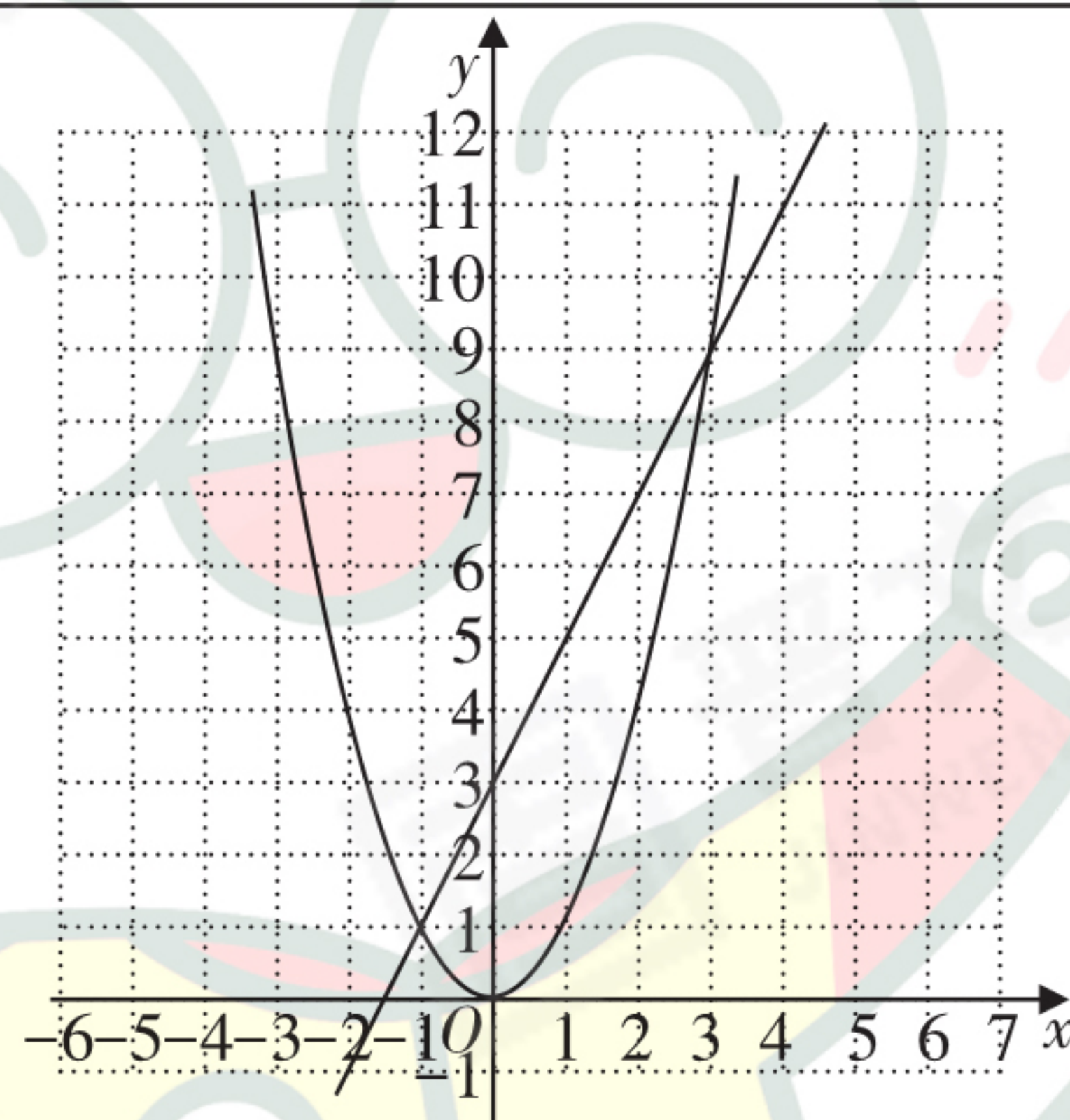
- (1) 本次接受问卷调查的学生共有 $\underline{\hspace{1cm}}$ 人,并补全条形统计图;
- (2) 扇形统计图中“不了解”部分所对应扇形的圆心角的度数为 $\underline{\hspace{1cm}}$;
- (3) 估计该校2400名学生中,对“全国脱贫攻坚楷模”先进事迹达到“非常了解”和“基本了解”程度的总人数约为多少人;
- (4) 在这些楷模中有5位“全国脱贫攻坚女性楷模”,她们在各自的工作岗位做出了突出的贡献.她们分别是:A.白晶莹,B.张小娟,C.张桂梅,D.夏森,E.黄文秀,九年(1)班同学要从中选择2位女性楷模的先进事迹作主题报告,求恰好抽到“B.张小娟”和“E.黄文秀”的概率.

20. (本题7分)美丽的汾河宛如一条玉带纵贯太原市区,两岸的汾河公园空气清新,环境优美,成为市民休闲健身的好去处.如图所示,周末,张老师沿汾河公园步道由南向北而行,在A处发现河对岸“晋汾古韵广场雕塑”C在自己的北偏西 30° 方向上,当张老师沿笔直的步道 l 继续向北步行300米到达B处时发现“晋汾古韵广场雕塑”C在自己的北偏西 45° 方向上.根据以上信息,求“晋汾古韵广场”C到步道 l 的距离.(精确到0.1米,参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.732$)



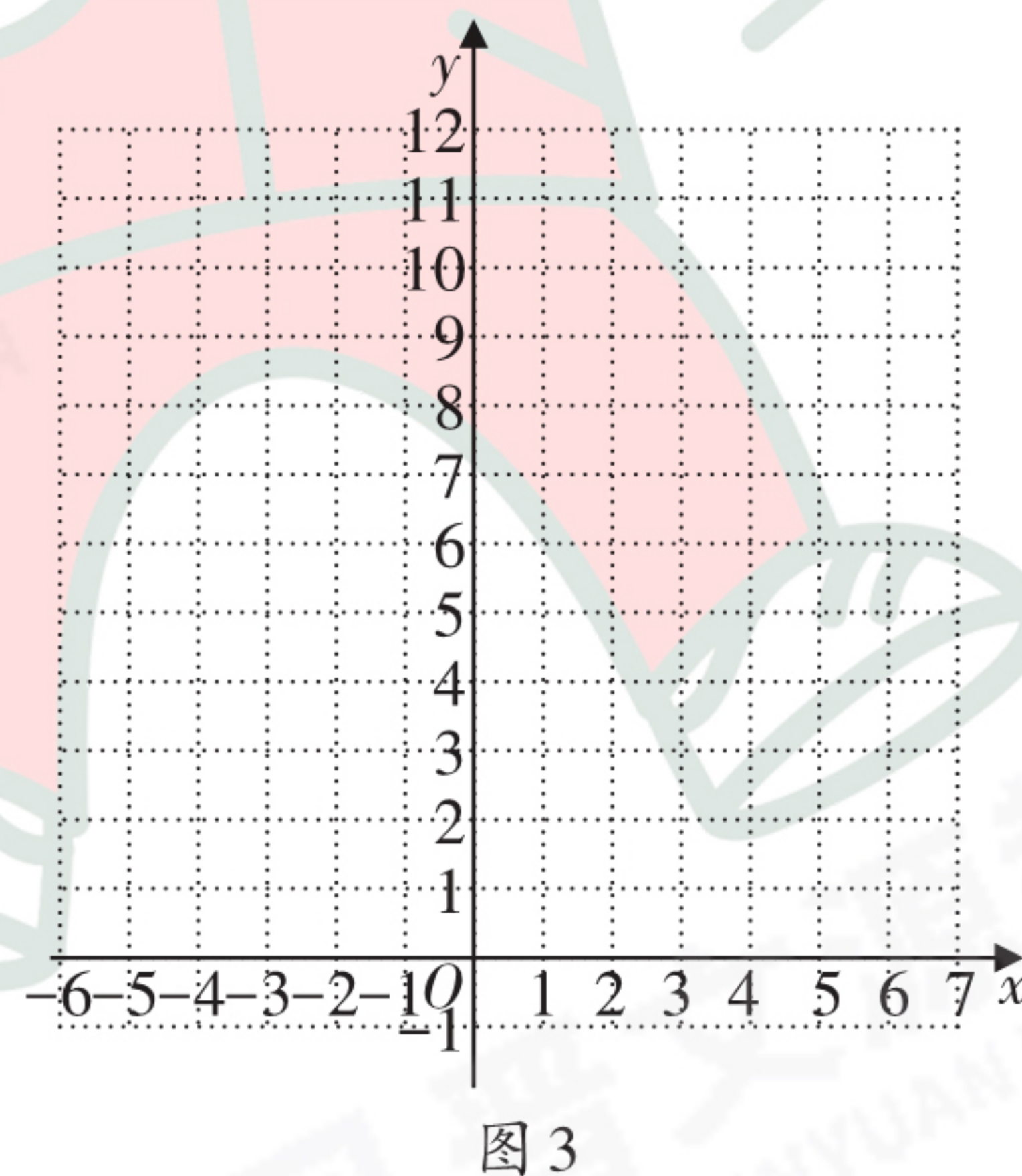
21. (本题9分) 阅读与思考.

小明在九年级总复习阶段,针对“求一元二次方程的解”整理得出以下几种方法,请仔细阅读并完成相应的任务:

九年级总复习笔记		
专题:一元二次方程解法归纳	时间:2021年3月×日	
引例:求一元二次方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的解.		
方法一:选择合适的一种方法(公式法、配方法)求解. 解方程: $x^2 - 2x - 3 = 0$. 解:.....	公式法:	配方法:
方法二:利用二次函数图象与坐标轴的交点求解.如图所示,把方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的解看作是一个二次函数的图象与 x 轴交点的横坐标.由图1可知该方程的近似解为 $x_1 = -1, x_2 = 3$.	 图1	
方法三:将方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 移项可得 $x^2 = 2x + 3$,此时原方程的解就是二次函数 $y = x^2$ 的图象与一个一次函数图象交点的横坐标.由图2可知该方程的近似解为 $x_1 = -1, x_2 = 3$.	 图2	

任务:

- (1)选择一种合适的方法(公式法、配方法)解方程;
- (2)根据“方法二”的思路,直接写出图1中对应的二次函数表达式为 $\blacktriangle$;
- (3)参照“方法三”的思路,求解一元二次方程 $x^2 - x - 6 = 0$ 的解时,请在图3的平面直角坐标系中画出相应函数图象并依据图象直接写出方程的近似解.



22. (本题12分) 综合与实践

问题情境

在综合实践活动课上,老师以“矩形纸片的折叠”为主题开展数学活动.在矩形纸片 $ABCD$ 中, M 是 AD 的中点, E 是 AD 边上任意一点,将 $\triangle ABE$ 沿 BE 折叠,点 A 落到点 F 处,连接 BF 并延长,交 CD 所在直线于点 G .

分析探究

- (1)如图1,当 BF 所在直线经过点 M 时,试判断线段 DG 与 CG 的数量关系,并说明理由;

解决问题

- (2)如图2,连接 AC ,当点 E 与 AD 边的中点 M 重合时,将 $\triangle ABE$ 沿 BE 折叠,点 A 的对应点 F 恰好落在矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 上,判断 DG 与 CG 的数量关系,并说明理由,
- (3)图2中,若 $AB=4$,直接写出 BC 和 CF 的长.

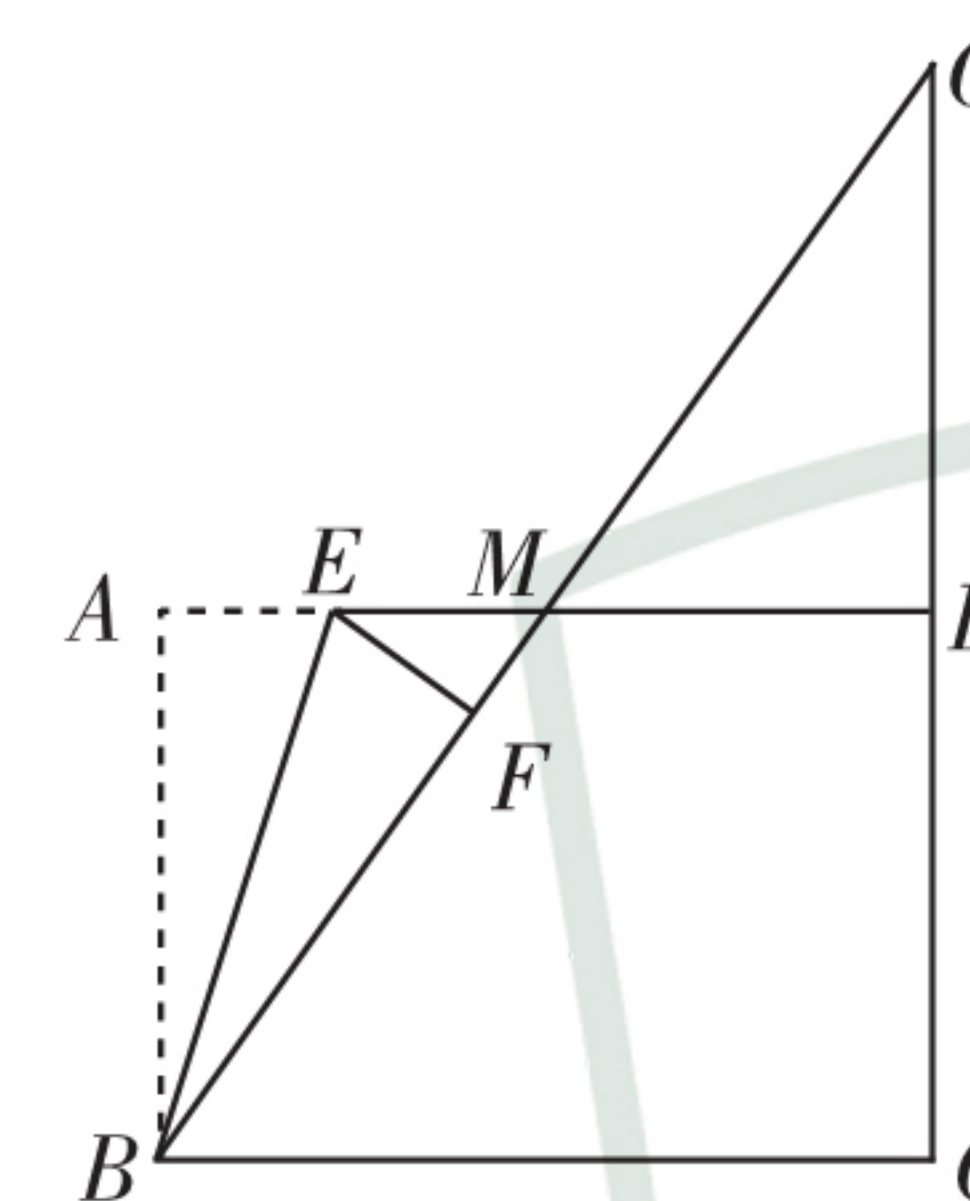


图1

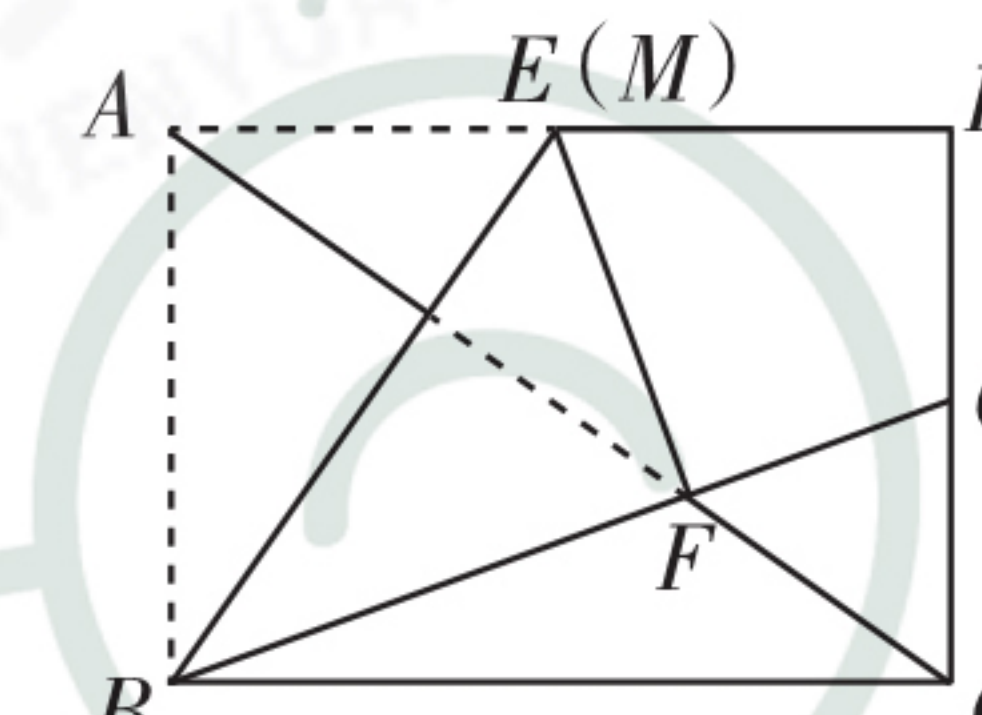


图2

23. (本题13分) 综合与探究

如图1,抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A, B 两点(点 A 在点 B 的左侧),其中 $A(-1, 0), B(3, 0)$,与 y 轴相交于点 C ,抛物线的对称轴与 x 轴交于点 E .点 P 是抛物线上的一个动点.

- (1)求抛物线的表达式;
- (2)如图1, P 是第一象限内抛物线上的一个动点,连接 CE ,过点 P 作 $PF \perp$ 直线 CE 于点 F ,求 PF 的最大值;

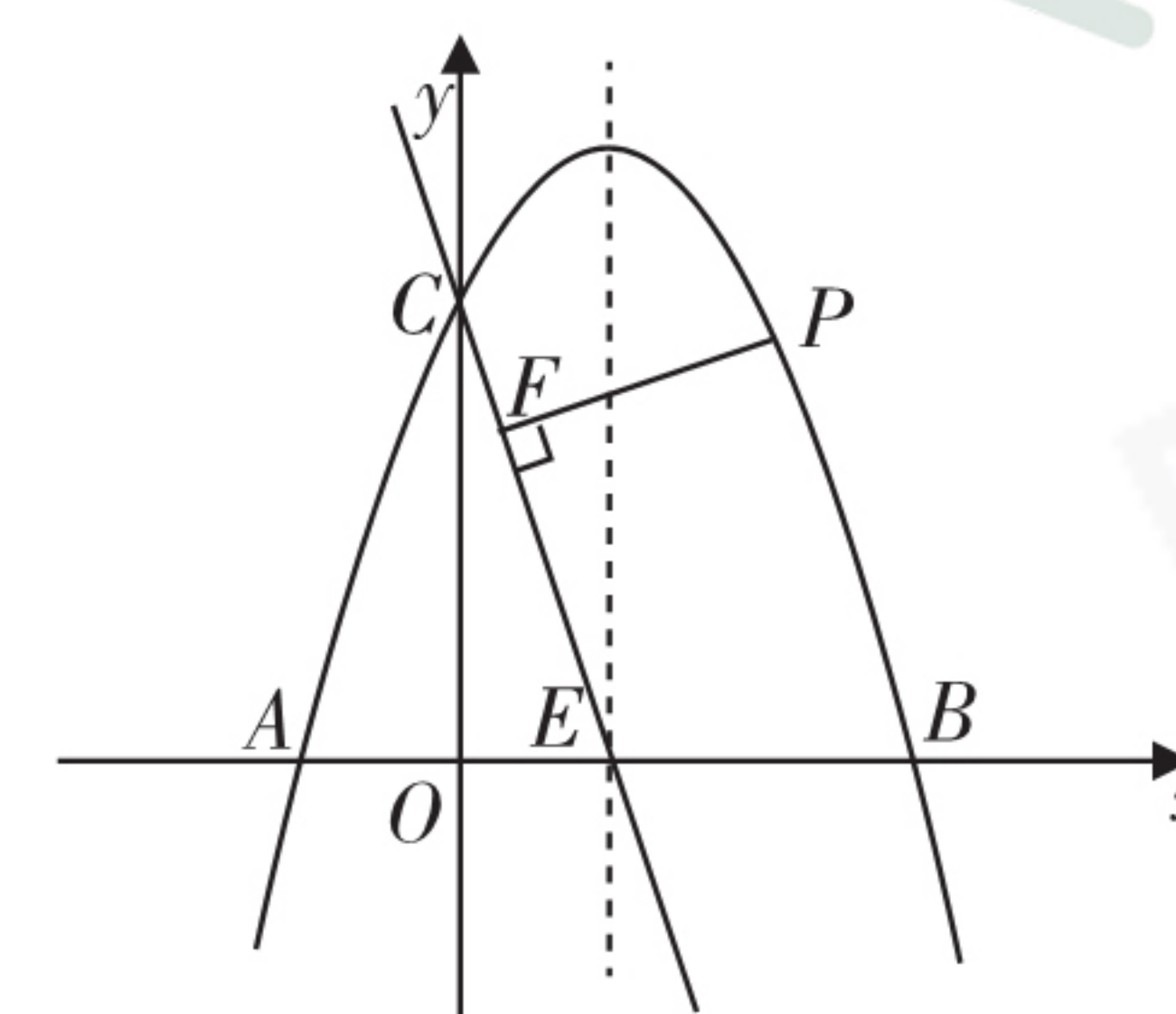


图1

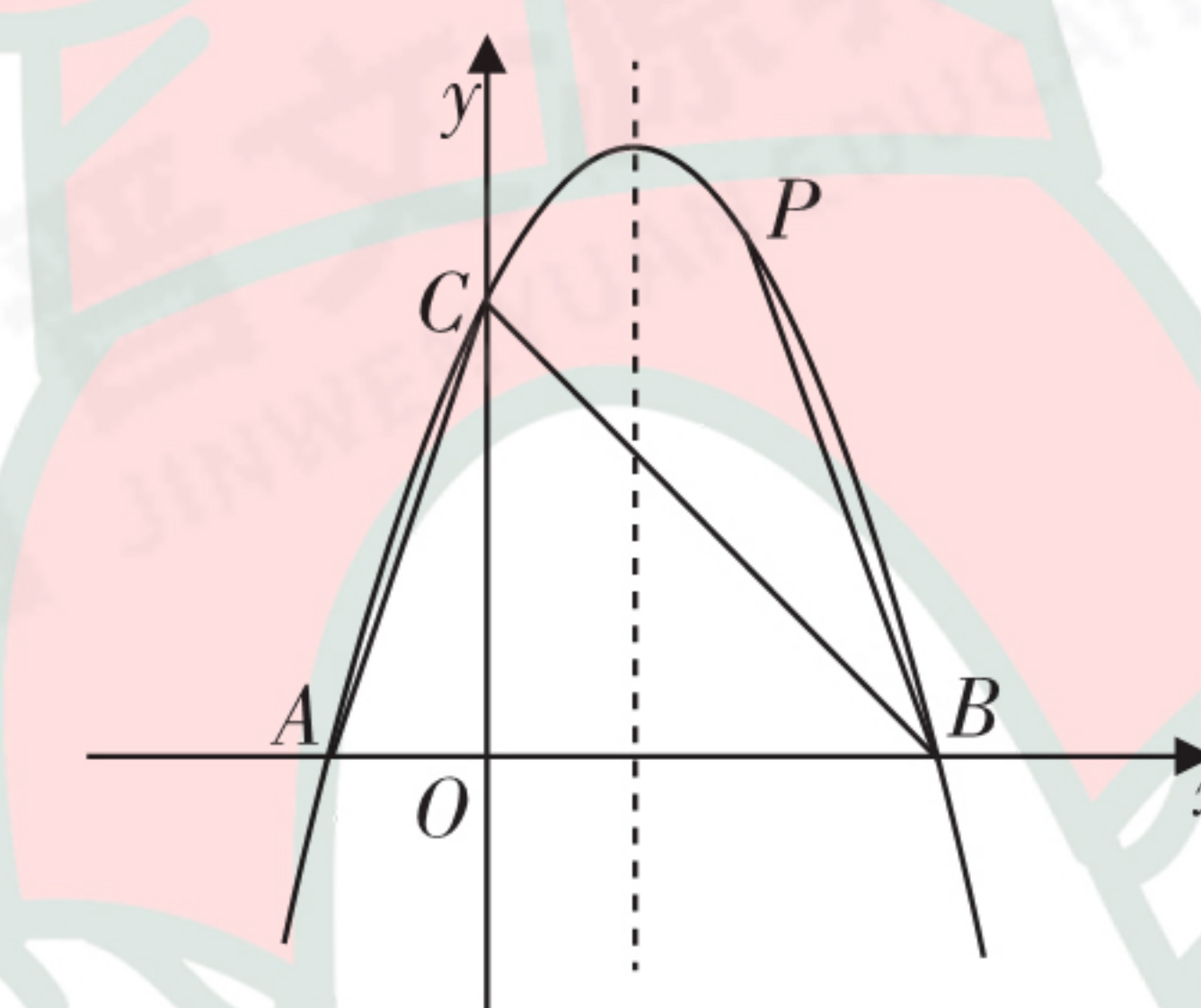


图2

- (3)如图2,连接 AC, BC, PB ,抛物线上是否存在点 P ,使 $\angle CBP + \angle ACO = \angle ABC$? 若存在,请直接写出点 P 的坐标;若不存在,请说明理由.