



扫码查看解析

2021-2022学年河南省洛阳市伊滨区八年级（下）期中 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（共10小题；共30分）

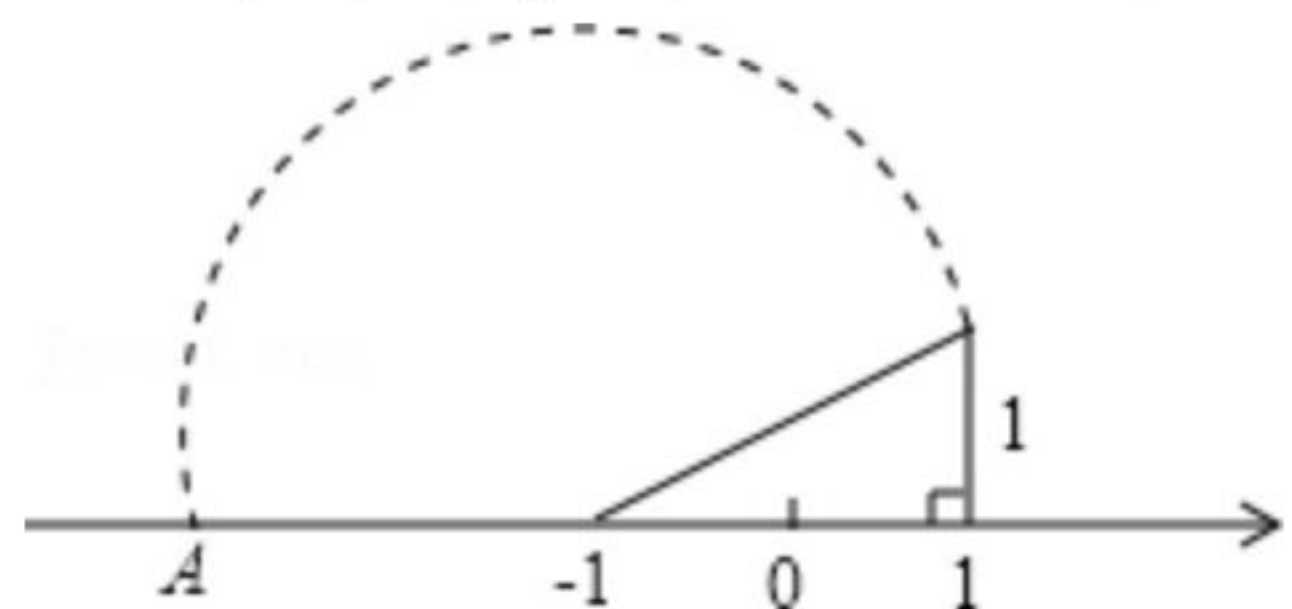
1. 下列各式一定为二次根式的是()

- A. $\sqrt{x^2-1}$ B. $\sqrt{x}$ C. $\sqrt{x^2+1}$ D. $\sqrt{x+1}$

2. 下列运算结果正确的是()

- A. $2\sqrt{3}+3\sqrt{2}=5\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{3}\times 3\sqrt{2}=5\sqrt{6}$
C. $\sqrt{8}\div \sqrt{2}=2$ D. $\sqrt{(-6)^2}=-6$

3. 如图所示，在数轴上点A所表示的数为a，则a的值为()



- A. $-1-\sqrt{5}$ B. $1-\sqrt{5}$ C. $-\sqrt{5}$ D. $-1+\sqrt{5}$

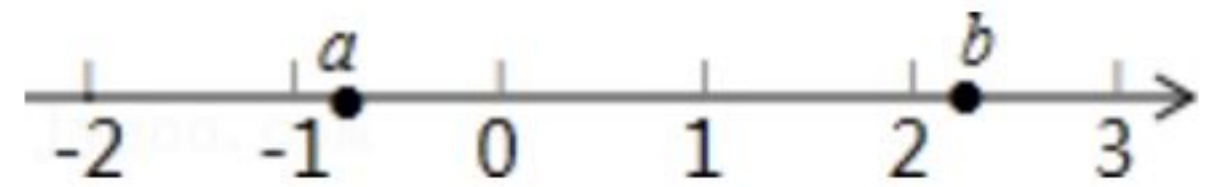
4. 已知平面直角坐标系内点P(1, 2), Q(2, -3), 那么线段PQ的长等于()

- A. 5 B. $\sqrt{26}$ C. $\sqrt{27}$ D. $2\sqrt{7}$

5. 下列说法正确的是()

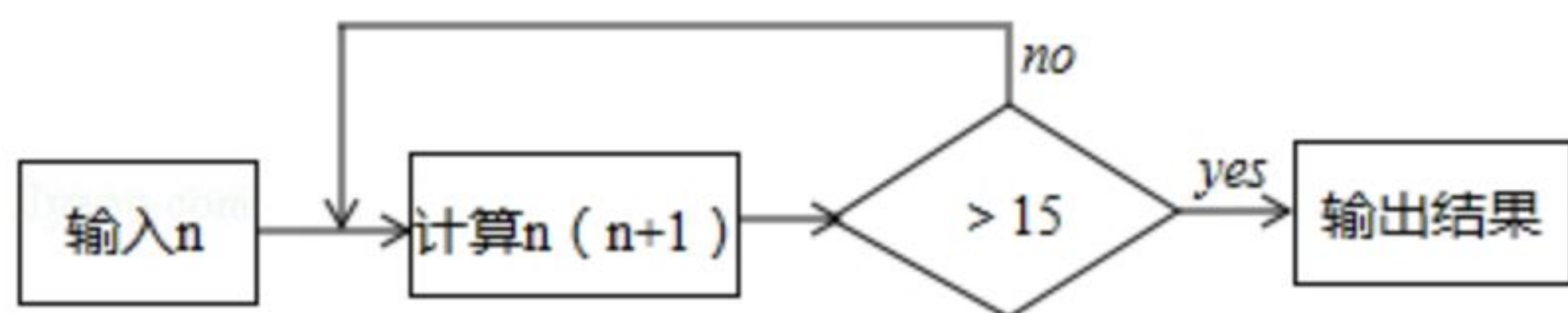
- A. 在一个直角三角形中，有两边的长度分别是3和5则第三边的长度一定是4
B. 三边长度分别为1, 1, $\sqrt{2}$ 的三角形是直角三角形，且1, 1, $\sqrt{2}$ 是一组勾股数
C. 三边长度分别是12, 35, 36的三角形是直角三角形
D. 一个三角形的三边长分别为a, b, c, 且 $a^2-b^2=c^2$, 则这个三角形是直角三角形

6. 实数a, b在数轴上的位置如图所示，则化简 $\sqrt{(a-1)^2}-\sqrt{(a-b)^2}+b$ 的结果是()



- A. 1 B. b+1 C. 2a D. 1-2a

7. 按如图所示的程序计算，若开始输入的n值为 $\sqrt{2}$, 则最后输出的结果是()

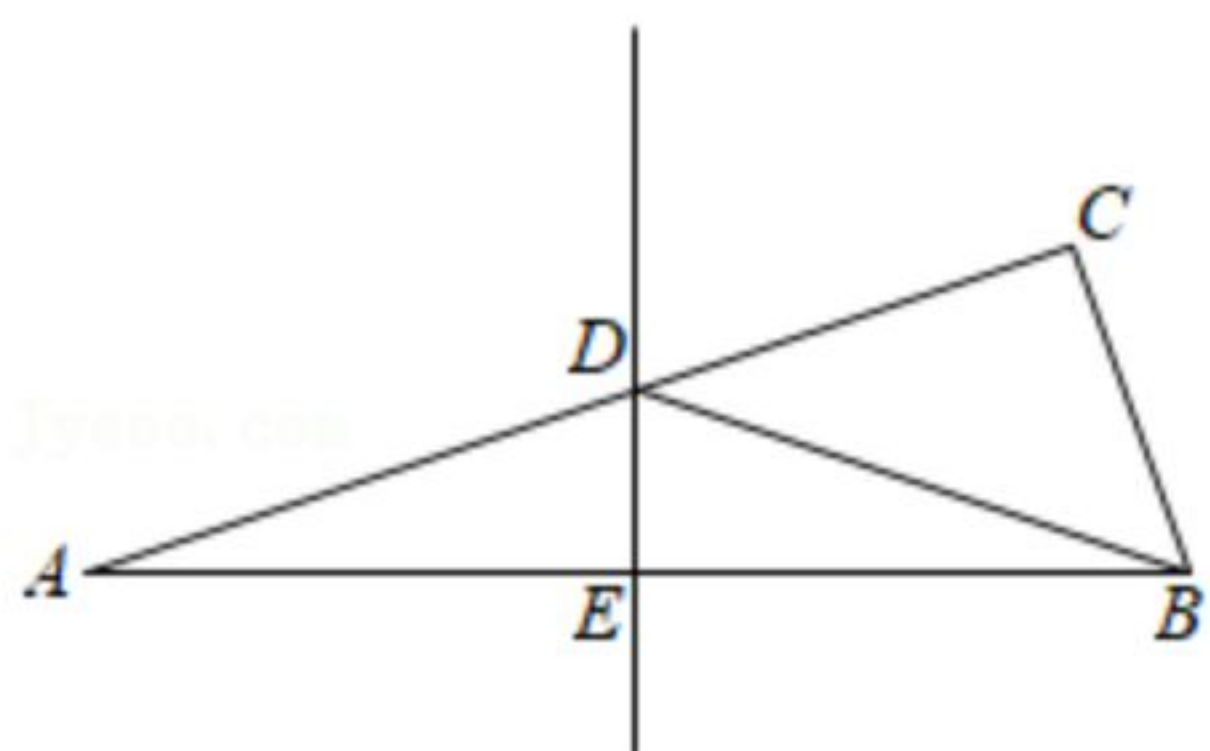


- A. 14 B. 16 C. $8+5\sqrt{2}$ D. $14+\sqrt{2}$



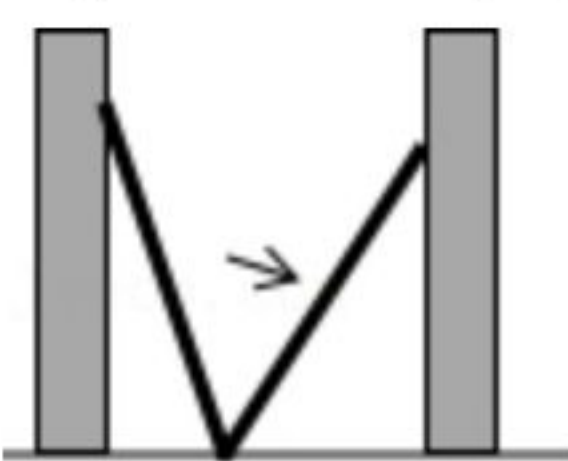
扫码查看解析

8. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $AB=\sqrt{10}$ ， $AC=3$ ， $BC=1$ ， AB 的垂直平分线分别交 AC ， AB 于点 D ， E ，连接 BD ，则 CD 的长为()



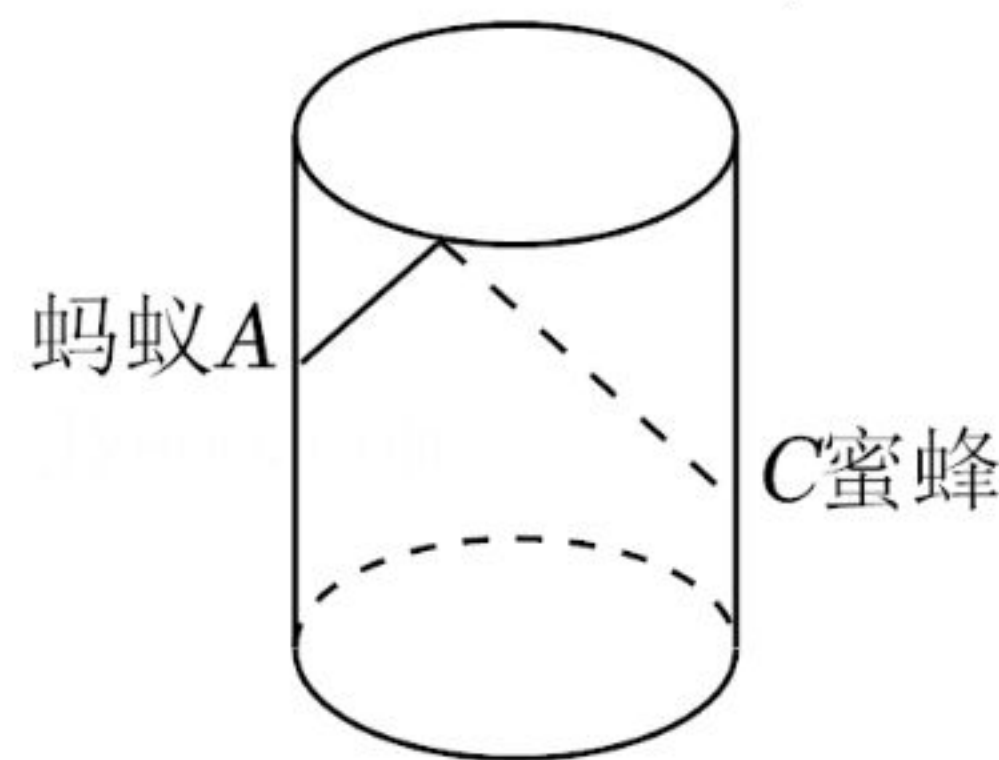
- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{4}{3}$ C. 1 D. $\frac{3}{4}$

9. 如图，小巷左右两侧是竖直的墙，一架梯子斜靠在左墙时，梯子底端到左墙角的距离为0.7米，顶端距离地面2.4米．如果保持梯子底端位置不动，将梯子斜靠在右墙时，顶端距离地面2米，则小巷的宽度为()



- A. 0.7米 B. 1.5米 C. 2.2米 D. 2.4米

10. 如图，圆柱形玻璃杯，高为12cm，底面周长为18cm．在杯内离杯底4cm的点C处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在杯外壁，离杯上沿4cm与蜂蜜相对的点A处，则蚂蚁到达蜂蜜的最短距离为()cm.



- A. 15 B. $\sqrt{97}$ C. 12 D. 18

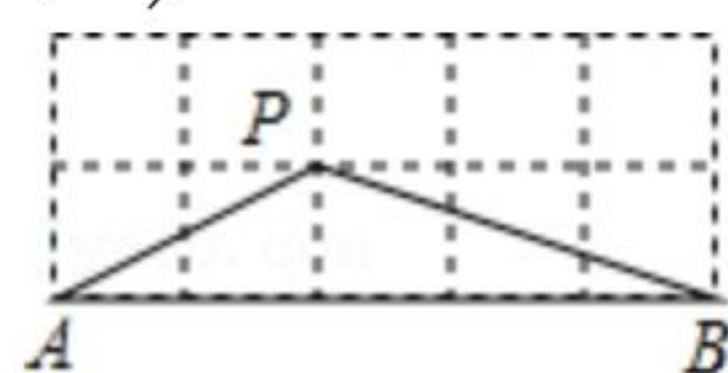
二、填空题（共5小题；共15分）

11. 代数式 $\frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____.

12. 如果最简二次根式 $\sqrt{2x+1}$ 与 $\sqrt{28}$ 可以合并，则 $x=_____$.

13. 已知 $x=2-\sqrt{3}$ ，代数式 $(7+4\sqrt{3})x^2+(2+\sqrt{3})x+\sqrt{3}$ 的值是_____.

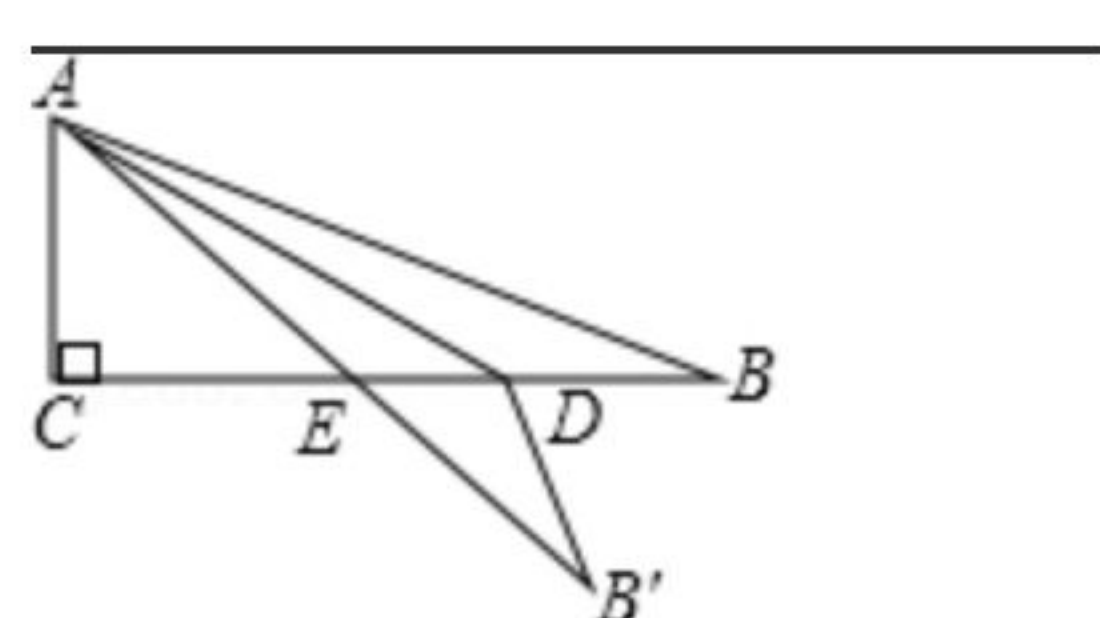
14. 如图所示的网格是正方形网格，则 $\angle PAB+\angle PBA=_____^\circ$ (点 A ， B ， P 是网格线交点).



15. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 的纸片中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=5$ ， $AB=13$ ．点 D 在边 BC 上，以 AD 为折痕将 $\triangle ADB$ 折叠得到 $\triangle ADB'$ ， AB' 与边 BC 交于点 E ．若 $\triangle DEB'$ 为直角三角形，则 BD 的长是_____.



扫码查看解析



三、解答题（共8小题；共75分）

16. 计算：

(1) $2\sqrt{12} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \div 3\sqrt{2} - (\sqrt{8} - 3\sqrt{\frac{1}{2}})$;

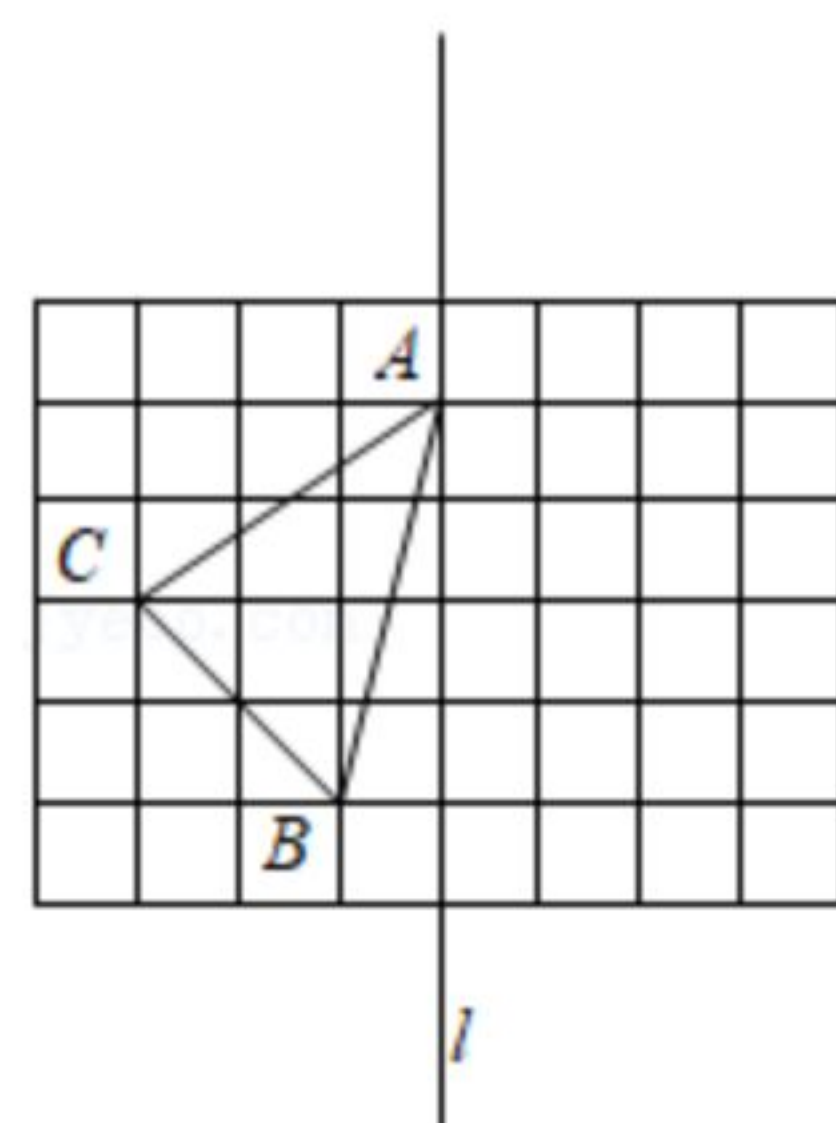
(2) $(2\sqrt{3} - \sqrt{6})(2\sqrt{3} + \sqrt{6}) - (\sqrt{3} + 2)^2$.

17. 如图，在长度为1个单位的小正方形组成的网格中，点A，B，C小正方形的顶点上.

(1) 在图中画出与 $\triangle ABC$ 关于直线l成轴对称的 $\triangle A'B'C'$.

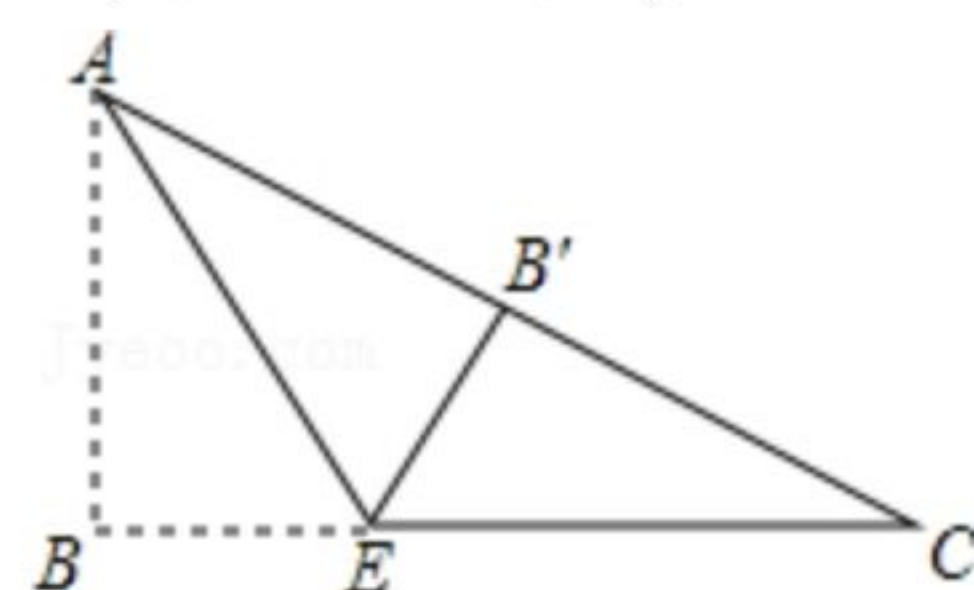
(2) $\triangle ABC$ 的面积为_____；

(3) 在直线l上找一点P，使PB+PC的长最短. (在图形中标出点P)



18. 先化简，再求值： $\frac{a^2-b^2}{a^2-2ab+b^2} \div \frac{a+b}{a-b} - \frac{2ab}{a-b}$ ，其中 $a=2-\sqrt{3}$ ， $b=2+\sqrt{3}$.

19. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $AB=3$ ， $BC=4$ ，将 $\triangle ABC$ 折叠，使点B恰好落在边AC上，与点B'重合，AE为折痕，求EB'的长.



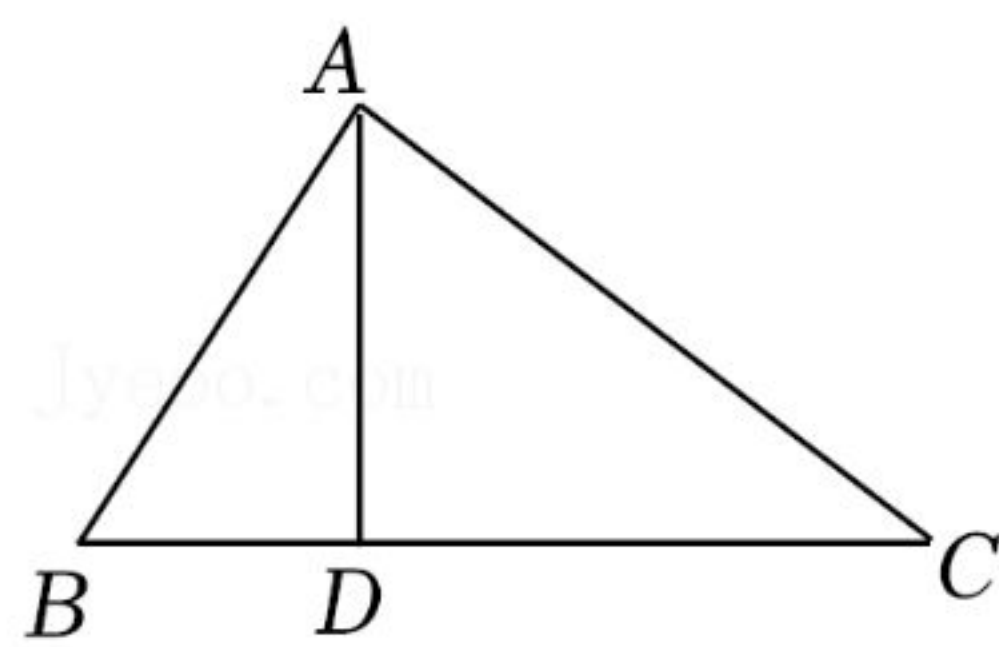
20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ ，垂足为D， $AD=4$ ， $BD=2$ ， $CD=8$.

(1) 求证： $\angle BAC=90^\circ$ ；



扫码查看解析

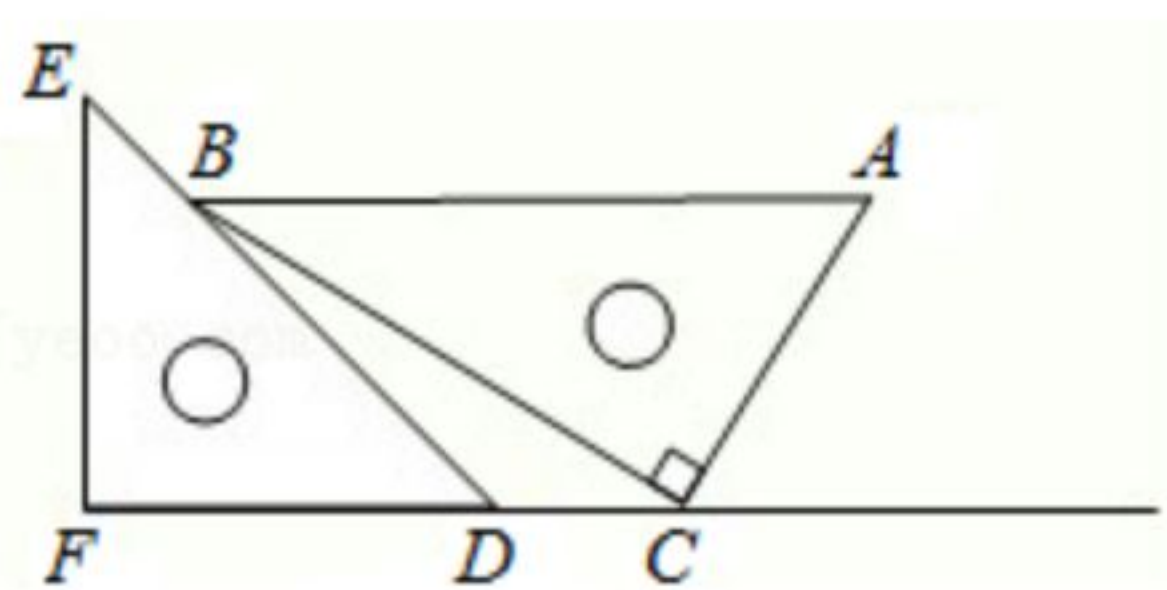
(2) P 为 BC 边上一点，连接 AP ，若 $\triangle ABP$ 是以 AB 为腰的等腰三角形，请求出 BP 的长.



21. 一副直角三角板如图放置，点 C 在 FD 延长线上， $AB \parallel CF$ ， $\angle F = \angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle E = 45^\circ$ ， $\angle A = 60^\circ$ ， $AC = 10$.

(1) 求 $\angle CBD$ 的度数；

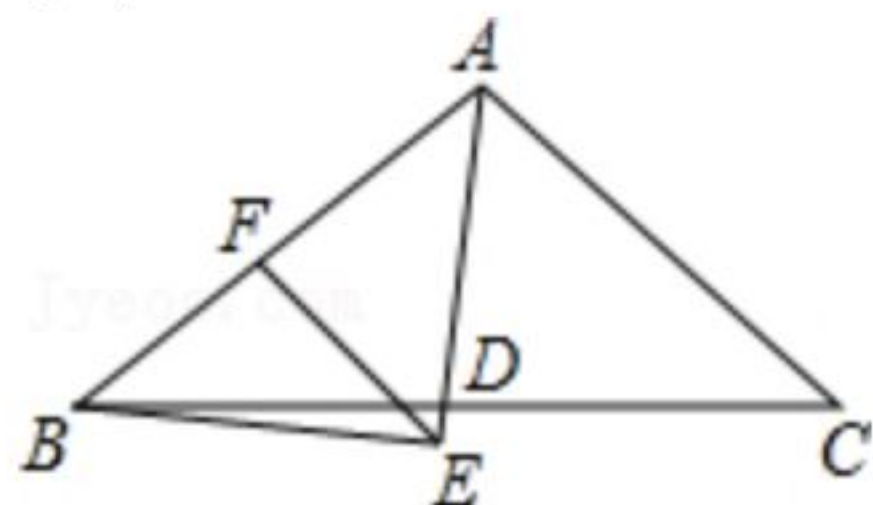
(2) 试求 CD 的长.



22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D ， $BE \perp AD$ ， BE 交 AD 的延长线于点 E ，点 F 在 AB 上，且 $EF \parallel AC$ ， $AE = 3$ ， $AF = 2$.

(1) 求 BF 的长度；

(2) 求 $\triangle ABE$ 的面积.



23. 学习了勾股定理和数的开方后，我们就能发现在部分特殊直角三角形中，直角边与斜边存在一些特殊的数量关系. 例如：在等腰直角三角形中，两直角边相等，则有斜边平方等于一条直角边的平方的2倍，利用开方运算易得斜边是一条直角边的 $\sqrt{2}$ 倍，因此若要解决线段之间的 $\sqrt{2}$ 倍关系时，往往把问题放在等腰直角三角形中去思考；问题解决，如图 $CD \perp AB$ ，垂足为 A ，且 $AB = AC$ ， D 是 CA 延长线上一点，连接 BD ，点 E 是线段 BD 上的一点，连接 CE 交 AB 于点 F ，且 $BD = CF$.

(1) 如图1，若 $BC = 6$ ，则 AC 的长为 _____；

(2) 如图1，当点 E 是 BD 中点时，若 $BC = 6$ ，求 AF 的长；

(3) 如图2，连接 AE ，判断线段 $DE + EF = \sqrt{2}AE$ 是否成立？若成立，请证明你的结论；若不成立，请说明理由.



扫码查看解析

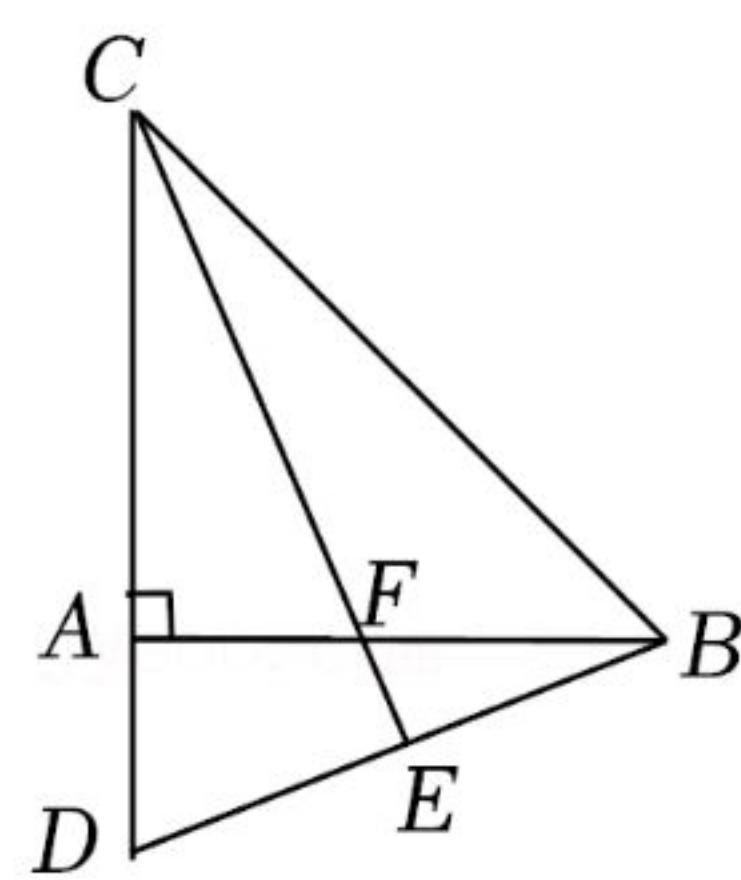


图1

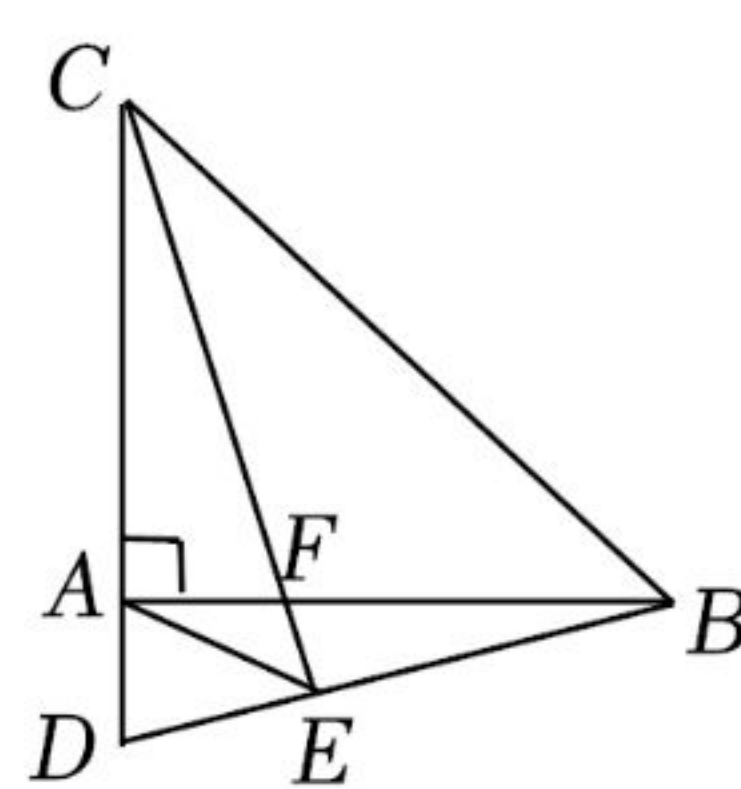


图2



扫码查看解析



扫码查看解析