

市北初级中学 2022 学年第一学期八年级数学期中练习卷 2022. 11

(考试时间: 90 分钟, 满分: 100+20 分)

一、单项选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列二次根式一定成立的是 ()

A. $\sqrt{2m}$

B. $\sqrt{m^2-1}$

C. $\sqrt{m^2+1}$

D. $\sqrt{m+1}$

【答案】 C

【解析】

【分析】 根据二次根式有意义的条件, 根号下式子必须大于等于 0, 逐一判断即可解答.

【详解】 解: 在 $m \geq 0$ 时, $2m \geq 0$, 故 $\sqrt{2m}$ 不一定成立, 故 A 不符合题意;

在 $m \geq 1$ 或 $m \leq -1$ 时, $m^2 - 1 \geq 0$, 故 $\sqrt{m^2-1}$ 不一定成立, 故 B 不符合题意;

在 m 取任何值时, $m^2 + 1 \geq 1 > 0$ 恒成立, 故 $\sqrt{m^2+1}$ 一定成立, 故 C 符合题意;

在 $m \geq -1$ 时, $m+1 \geq 0$, 故 $\sqrt{m+1}$ 不一定成立, 故 D 不符合题意,

故选: C.

【点睛】 本题考查了二次根式有意义的条件, 为根号下式子必须大于等于 0, 熟知上述概念是解题的关键.

2. 下列方程中, 是一元二次方程的是 ()

A. $\frac{2x^2+1}{x} = 1$

B. $ay^2 - 4y + 2 = 0$

C. $(x+1)(x+4) = x^2$

D. $4x^2 + \pi = 0$

【答案】 D

【解析】

【分析】 根据一元二次方程的定义, 逐一判断即可解答.

【详解】 解: $\frac{2x^2+1}{x} = 1$ 是分式方程, 故 A 不符合题意;

$ay^2 - 4y + 2 = 0$ 中 $a = 0$ 时, 方程不是一元二次方程, 故 B 不符合题意;

$(x+1)(x+4) = x^2$ 可以变形为 $5x + 4 = 0$, 故 C 不符合题意;

$4x^2 + \pi = 0$ 是一元二次方程, 故 D 符合题意,

故选: D.

【点睛】 本题考查了一元二次方程的定义, 熟知 $ax^2 + bx + c = 0$ 中 $a \neq 0$ 是解题的关键.

3. 下列命题是真命题的是 ()

A. 同旁内角相等，两直线平行

B. 钝角没有余角

C. 过一点有且只有一条直线与已知直线平行

D. 若 $a > b$ ，则 $a^2 > b^2$

【答案】B

【解析】

【分析】根据平行线的公理及判定、余角的定义和举反例可逐一判断.

【详解】解：A、同旁内角互补，两直线平行，故 A 是假命题；

B、钝角没有余角，故 B 是真命题；

C、过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行，故 C 是假命题；

D、 $1 > -2$ ，但 $1^2 < (-2)^2$ ，故 D 是假命题；

故选：B.

【点睛】本题主要考查真假命题的判断，掌握平行线的公理及判定、余角的定义和举反例是关键.

4. 对于所有实数 a, b ，下列等式从左到右一定成立的是 ()

A. $\sqrt{(a-b)^2} = a-b$

B. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

C. $(-\sqrt{a})^2 = -|a|$

D. $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$

【答案】D

【解析】

【分析】利用二次根式的性质化简，二次根式的乘法法则，逐一判断即可解答.

【详解】解：当 $a-b \geq 0$ 时， $\sqrt{(a-b)^2} = a-b$ ，当 $a-b < 0$ 时， $\sqrt{(a-b)^2} = -a+b$ ，故 A 不一定成立；

当 a, b 都小于 0 时， $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{-a}}{\sqrt{-b}}$ ，故 B 不一定成立；

$(-\sqrt{a})^2 = |a|$ ，故 C 不成立；

$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ ，故 D 成立，

故选：D.

【点睛】本题考查了二次根式的性质，二次根式的化简，二次根式的乘法法则，熟知上述性质和计算法则是解题的关键.

5. 已知某商场一月份营业额为 10 万元，二月份经营不善，营业额减少 10%，三月份开始整顿，到四月份营业额为 12.32 万元. 若三、四月份月增长率相同，设三月份的增长率为 x ，则可以列出方程 ()

A. $10(1+2x)=12.32$

B. $10(1+x)^2=12.32$

C. $10 \times 0.9 \times (1+x)^2=12.32$

D. $10 \times 0.9 \times (1+2x)=12.32$

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意可得二月份的营业额为 $10 \times (1-10\%)$ ，则三月份的营业额为 $10 \times (1-10\%) \times (1+x)$ ，根据三、四月份月增长率相同，四月份营业额为 12.32 万元，可得方程 $10 \times (1-10\%) \times (1+x)^2 = 12.32$ ，即可解答.

【详解】解：由题意可得方程 $10 \times (1-10\%) \times (1+x)^2 = 12.32$,

即 $10 \times 0.9 \times (1+x)^2 = 12.32$,

故选：C.

【点睛】本题考查了一元二次方程的应用，解题的关键是理解题意，找准等量关系.

6. 化简 $-x\sqrt{-\frac{1}{x}}$ 的结果是 ()

A. $\sqrt{-x}$

B. $-\frac{\sqrt{x}}{x}$

C. $-\sqrt{-x}$

D. $-\sqrt{x}$

【答案】A

【解析】

【分析】根据二次根式有意义的条件及二次根式的性质与化简进行计算即可得.

【详解】解：由题意得， $-\frac{1}{x} > 0$ ，则 $x < 0$ ，

$$-x\sqrt{-\frac{1}{x}} = -x \cdot \frac{\sqrt{-x}}{-x} = \sqrt{-x},$$

故选：A.

【点睛】本题考查了二次根式的性质和化简，解题的关键是掌握二次根式的性质和化简.

二、填空题 (本大题共 10 题，每题 2 分，满分 20 分)

7. 若代数式 $\sqrt{2-x}$ 有意义，则字母 x 的取值范围是_____.

【答案】 $x \leq 2$

【解析】

【分析】根据二次根式有意义的条件，即可求解.

【详解】解：根据题意得： $2-x \geq 0$,

解得： $x \leq 2$.

故答案为： $x \leq 2$.

【点睛】本题主要考查了二次根式有意义的条件，熟练掌握二次根式的被开方数为非负数是解题的关键.

8. 在实数范围内分解因式： $2x^2 - 4x - 1 =$ _____.

【答案】 $2(x - \frac{2+\sqrt{6}}{2})(x - \frac{2-\sqrt{6}}{2})$

【解析】

【详解】解：令 $2x^2 - 4x - 1 = 0$ ，则： $x_1 = \frac{2+\sqrt{6}}{2}$ ， $x_2 = \frac{2-\sqrt{6}}{2}$ ， $\therefore 2x^2 - 4x - 1 = 2(x - \frac{2+\sqrt{6}}{2})(x - \frac{2-\sqrt{6}}{2})$.

故答案为 $2(x - \frac{2+\sqrt{6}}{2})(x - \frac{2-\sqrt{6}}{2})$.

点睛：本题考查对一个多项式进行因式分解的能力，当要求在实数范围内进行分解时，分解的结果一般要分到出现无理数为止.

9. 如果 $a+b=-c$ ，则方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 必有一解为 $x =$ _____.

【答案】 1

【解析】

【分析】根据 $ax^2 + bx + c = 0$ ，若 $a+b=-c$ ，则 $a+b+c=0$ ，可判断当 $x=1$ 时满足条件，于是判断出方程的根.

【详解】解： $\because ax^2 + bx + c = 0$ ，若 $a+b=-c$ ，则 $a+b+c=0$ ，

$\therefore$ 当 $x=1$ 时， $a+b+c=0$ ，

$\therefore$ 此方程必有一个根为 1，

故答案为： 1.

【点睛】本题主要考查一元二次方程的解得知识点，解答本题的关键是利用好 $a+b=-c$ 的条件，此题比较简单.

10. 最简二次根式 $\sqrt{2+x}$ 与 $\sqrt{5-2y}$ 是同类根式，则 $x+2y =$ _____.

【答案】 3

【解析】

【分析】根据同类二次根式是最简二次根式的被开方数相同，可得 $2+x=5-2y$ ，等式变形即可得答案.

【详解】解：∵最简二次根式 $\sqrt{2+x}$ 与是 $\sqrt{5-2y}$ 同类根式，

∴ $2+x=5-2y$ ，则 $x+2y=5-2=3$ ，

故答案为：3.

【点睛】本题考查了最简二次根式，同类二次根式，掌握最简二次根式与同类二次根式的定义是解决问题的关键.

11. 把命题“同角的补角相等”改写为“如果……，那么……”的形式，如果_____那么_____.

【答案】 ①. 两个角是同一个角的补角 ②. 这两个角相等

【解析】

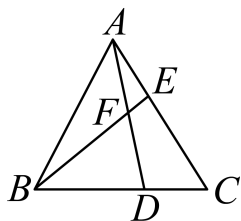
【分析】命题由题设和结论两部分组成，命题可以写成“如果……，那么……”的形式，“如果”后接的部分是题设，“那么”后接的部分是结论，由此即可得.

【详解】解：把命题“同角的补角相等”改写为“如果……，那么……”的形式：如果两个角是同一个角的补角，那么这两个角相等，

故答案为：两个角是同一个角的补角，这两个角相等.

【点睛】本题考查了命题，熟练掌握命题的表达形式是解题关键.

12. 如图， $\triangle ABC$ 为等边三角形，点 D, E 分别在 BC, AC 边上， AD 与 BE 相交于点 F ，且 $CD = AE$. 则 $\angle BFD =$ _____度.



【答案】 60°

【解析】

【分析】利用等边三角形的性质易证 $\triangle ABE \cong \triangle CAD$ ，可得 $\angle EAF = \angle ABF$ ，根据外角等于不相邻两个内角的和即可求解.

【详解】解：∵ $\triangle ABC$ 是等边三角形，

∴ $AB = AC$ ， $\angle BAE = \angle C = 60^\circ$ ，

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle CAD$ 中，
$$\begin{cases} AB = AC \\ \angle BAE = \angle C, \\ AE = CD \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CAD (\text{SAS}),$$

$$\therefore \angle EAF = \angle ABE,$$

$$\therefore \angle BFD = \angle ABE + \angle BAF = \angle EAF + \angle BAF = \angle BAE = 60^\circ,$$

故答案为： 60° .

【点睛】 本题考查了等边三角形的性质，全等三角形的判定及性质，本题中求证 $\triangle ABE \cong \triangle CAD$ 是解题的关键.

13. 已知关于 y 的方程 $(2y + m)(y - 3) = 0$ 有一根是 $-\frac{5}{2}$ ，则 $m =$ _____.

【答案】 5

【解析】

【分析】 根据方程可求得方程的根为 $y_1 = -\frac{m}{2}$ ， $y_2 = 3$ ，结合方程有一根是 $-\frac{5}{2}$ ，可得 $y_1 = -\frac{m}{2} = -\frac{5}{2}$ ，

进而可求得 m 的值.

【详解】 解： $\because (2y + m)(y - 3) = 0$ ，

$$\therefore 2y + m = 0 \text{ 或 } y - 3 = 0,$$

可得关于 y 的方程 $(2y + m)(y - 3) = 0$ 为 $y_1 = -\frac{m}{2}$ ， $y_2 = 3$ ，

$\therefore$ 关于 y 的方程 $(2y + m)(y - 3) = 0$ 有一根是 $-\frac{5}{2}$ ，

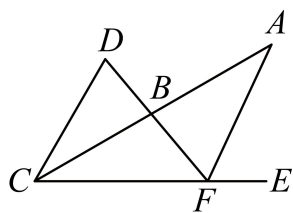
$$\therefore y_1 = -\frac{m}{2} = -\frac{5}{2},$$

$$\therefore m = 5,$$

故答案为： 5.

【点睛】 本题考查解一元二次方程及一元二次方程的解，熟练掌握解一元二次方程的方法是解决问题的关键.

14. 如图；在 $\triangle DCF$ 中， $\angle DCF, \angle DFE$ 的平分线 CB, FA 交于点 A . 若 $\angle A = 35^\circ$ ，则 $\angle D =$ _____.



【答案】 70° ##70 度

【解析】

【分析】先根据角平分线的定义可得 $\angle DCF = 2\angle ACF$, $\angle DFE = 2\angle AFE$, 再根据三角形的外角性质可得 $\angle AFE - \angle ACF = 35^\circ$, 然后根据三角形的外角性质可得 $\angle D = \angle DFE - \angle DCF$, 由此即可得.

【详解】解: $\because \angle DCF, \angle DFE$ 的平分线 CB, FA 交于点 A ,

$$\therefore \angle DCF = 2\angle ACF, \angle DFE = 2\angle AFE,$$

$$\because \angle A = 35^\circ,$$

$$\therefore \angle AFE = \angle A + \angle ACF = 35^\circ + \angle ACF, \text{ 即 } \angle AFE - \angle ACF = 35^\circ,$$

$$\text{又} \because \angle DFE = \angle DCF + \angle D,$$

$$\therefore \angle D = \angle DFE - \angle DCF$$

$$= 2\angle AFE - 2\angle ACF$$

$$= 2(\angle AFE - \angle ACF)$$

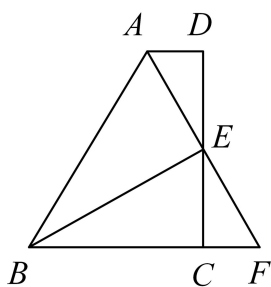
$$= 2 \times 35^\circ$$

$$= 70^\circ,$$

故答案为: 70° .

【点睛】本题考查了三角形的角平分线、三角形的外角性质, 熟练掌握三角形的外角性质是解题关键.

15. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, E 为 CD 的中点, 连接 AE, BE , $BE \perp AE$, 延长 AE 交 BC 的延长线于点 F . 若 $AB = 5, BC = 3$, 则 $AD =$ _____.



【答案】 2

【解析】

【分析】根据 $AD \parallel BC$ 可知 $\angle ADC = \angle ECF$, 再根据 E 是 CD 的中点可求出 $DE = EC$, 利用 ASA 可得 $\triangle ADE \cong \triangle FCE$, 可得 $FC = AD$, $AE = EF$, 结合已知可得 BE 是线段 AF 的垂直平分线, 根据线段垂直平分线的性质判断出 $AB = BF$ 即可证得 $AB = BC + AD$, 进而即可求解.

【详解】解： $\because AD \parallel BC$,

$$\therefore \angle ADE = \angle FCE ,$$

$\because E$ 是 CD 的中点,

$$\therefore DE = CE ,$$

$$\therefore \angle DEA = \angle FEC ,$$

$$\therefore \triangle ADE \cong \triangle FCE (ASA) ,$$

$$\therefore FC = AD , \quad AE = EF ,$$

又 $\because BE \perp AE$,

$\therefore BE$ 是线段 AF 的垂直平分线,

$$\therefore AB = BF = BC + CF ,$$

$$\because AD = CF ,$$

$$\therefore AB = BC + AD ,$$

$$\because AB = 5, BC = 3 ,$$

$$\therefore AD = AB - BC = 2 ,$$

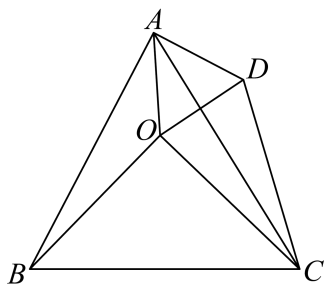
故答案为: 2.

【点睛】 本题主要考查了线段的垂直平分线的性质和全等三角形的判定, 熟练掌握线段的垂直平分线的性质和全等三角形的判定方法是解题的关键.

16. 如图, 点 O 是等边 $\triangle ABC$ 内一点, 联结 OA, OB, OC 且 $\angle AOB = 110^\circ$. 点 D 在 $\triangle ABC$ 外且

$\angle ACD = \angle BCO, OC = CD$. 联结 AD . 若 $\triangle AOD$ 是以 AO 为腰的等腰三角形, 则 $\angle BOC =$ _____

度.



【答案】 125 或 110

【解析】

【分析】 利用等边三角形的性质结合 $\angle ACD = \angle BCO$, $OC = CD$, 可证得 $\triangle COD$ 是等边三角形, $\triangle ADC \cong \triangle BOC (SAS)$, 可知 $\angle COD = \angle CDO = 60^\circ$, $\angle BOC = \angle ADC$, 设 $\angle BOC = \alpha$, 则

$\angle BOC = \angle ADC = \alpha$, 可得 则 $\angle AOD = 190^\circ - \alpha$, $\angle ADO = \alpha - 60^\circ$,
 $\angle OAD = 180^\circ - (\angle AOD + \angle ADO) = 50^\circ$, 分两种情况: 当 $AO = AD$ 时, $\angle AOD = \angle ADO$, 当
 $AO = DO$ 时, $\angle OAD = \angle ADO$, 分别求解即可.

【详解】解: $\because \triangle ABC$ 是等边三角形,

$$\therefore AC = BC, \angle ACB = 60^\circ$$

又 $\because \angle ACD = \angle BCO$, 则 $\angle ACD + \angle ACO = \angle BCO + \angle ACO$

$$\therefore \angle DCO = \angle ACB = 60^\circ,$$

$$\therefore OC = CD,$$

$\therefore \triangle COD$ 是等边三角形, $\triangle ADC \cong \triangle BOC$ (SAS),

$$\therefore \angle COD = \angle CDO = 60^\circ, \angle BOC = \angle ADC,$$

设 $\angle BOC = \alpha$, 则 $\angle BOC = \angle ADC = \alpha$,

$$\text{则 } \angle AOD = 360^\circ - \angle AOB - \angle COD - \angle BOC = 360^\circ - 110^\circ - 60^\circ - \alpha = 190^\circ - \alpha,$$

$$\angle ADO = \angle ADC - \angle CDO = \alpha - 60^\circ,$$

$$\angle OAD = 180^\circ - (\angle AOD + \angle ADO) = 180^\circ - (190^\circ - \alpha + \alpha - 60^\circ) = 50^\circ,$$

当 $AO = AD$ 时, $\angle AOD = \angle ADO$, 即: $190^\circ - \alpha = \alpha - 60^\circ$,

解得: $\alpha = 125^\circ$, 即 $\angle BOC = 125^\circ$;

当 $AO = DO$ 时, $\angle OAD = \angle ADO$, 即: $\alpha - 60^\circ = 50^\circ$

解得: $\alpha = 110^\circ$, 即 $\angle BOC = 110^\circ$;

综上, $\angle BOC = 125^\circ$ 或 $\angle BOC = 110^\circ$,

故答案为: 125 或 110.

【点睛】此题考查等边三角形的判定及性质, 全等三角形的判定及性质, 解题关键在于掌握相关图形的性质.

三、计算题 (本题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

17. 计算: $-\sqrt{3} \times 2\sqrt{2\frac{1}{3}} \div \frac{1}{4}\sqrt{2.5}$

【答案】 $-\frac{8\sqrt{70}}{5}$

【解析】

【分析】利用二次根式的性质, 进行化简, 再计算.

【详解】解： $-\sqrt{3} \times 2\sqrt{2\frac{1}{3}} \div \frac{1}{4}\sqrt{2.5}$,

$$= -\sqrt{3} \times 2\sqrt{\frac{7}{3}} \div \frac{1}{4}\sqrt{\frac{5}{2}},$$

$$= -\sqrt{3} \times \frac{2\sqrt{21}}{3} \div \frac{\sqrt{10}}{8},$$

$$= -\frac{8\sqrt{70}}{5}.$$

【点睛】 本题考查了二次根式的化简，二次根式的乘除，熟练进行二次根式的化简和计算是解题的关键.

18. 计算： $\frac{2}{1-\sqrt{3}} - (2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})$

【答案】 $-2-\sqrt{3}$

【解析】

【分析】 根据二次根式的化简，平方差公式，计算即可解答.

【详解】解： $\frac{2}{1-\sqrt{3}} - (2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})$,

$$= -1-\sqrt{3} - (4-3),$$

$$= -1-\sqrt{3}-1,$$

$$= -2-\sqrt{3}.$$

【点睛】 本题考查了二次根式的化简，熟知化简法则是解题的关键.

19. 解方程： $3x^2 - 2 = 6x$

【答案】 $x_1 = \frac{3+\sqrt{15}}{3}, x_2 = \frac{3-\sqrt{15}}{3}$

【解析】

【分析】 首先将原方程移项，然后利用公式法直接求解即可.

【详解】 原方程可化为： $3x^2 - 6x - 2 = 0$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \times 3 \times (-2)}}{2 \times 3}$$

$$x_1 = \frac{3+\sqrt{15}}{3}, x_2 = \frac{3-\sqrt{15}}{3}$$

【点睛】此题主要考查利用公式法解一元二次方程，熟练掌握，即可解题.

20. 解方程: $3x^2 - (x-2)^2 = 12$

【答案】 $x_1 = -4, x_2 = 2$

【解析】

【分析】将方程变形为 $x^2 + 2x - 8 = 0$ ，再将 $x^2 + 2x - 8$ 进行因式分解为 $(x+4)(x-2)$ ，这样转化为两个一元一次方程，解一元一次方程即可.

【详解】解: $3x^2 - (x-2)^2 = 12$,

$$3x^2 - x^2 + 4x - 4 - 12 = 0,$$

$$2x^2 + 4x - 16 = 0,$$

$$x^2 + 2x - 8 = 0,$$

$$(x+4)(x-2) = 0,$$

$$x+4=0 \text{ 或 } x-2=0,$$

$$\therefore x_1 = -4, x_2 = 2.$$

【点睛】本题考查了解一元二次方程-因式分解法：先把一元二次方程化为一般式，然后把方程左边分解为两个一次式的积，从而可把一元二次方程化为两个一元一次方程，解两个一元一次方程，得到一元二次方程的解.

21. 解方程. $x - \frac{x^2-1}{2} = -\frac{1}{2}$

【答案】 $x_1 = 1 + \sqrt{3}, x_2 = 1 - \sqrt{3}$.

【解析】

【分析】根据配方法即可求出答案.

【详解】整理得: $x^2 - 2x = 2$, $\therefore x^2 - 2x + 1 = 3$, $\therefore (x-1)^2 = 3$, $\therefore x-1 = \sqrt{3}$, $\therefore x = 1 \pm \sqrt{3}$, $\therefore x_1 = 1 + \sqrt{3}$,

$$x_2 = 1 - \sqrt{3}.$$

【点睛】本题考查了一元二次方程，解题的关键是熟练运用一元二次方程的解法，本题属于基础题型.

22. 解不等式: $2(x-1) \geq \sqrt{5}x$

【答案】 $x \leq -4 - 2\sqrt{5}$

【解析】

【分析】 不等式整理得 $(2 - \sqrt{5})x \geq 2$ ，由 $2 = \sqrt{4} < \sqrt{5}$ ，可得 $x \leq \frac{2}{2 - \sqrt{5}}$ ，再将 $\frac{2}{2 - \sqrt{5}}$ 进行分母有理化即可求解。

【详解】 解： $2(x - 1) \geq \sqrt{5}x$ ，

$$2x - 2 \geq \sqrt{5}x,$$

$$2x - \sqrt{5}x \geq 2,$$

$$(2 - \sqrt{5})x \geq 2,$$

$$\because 2 = \sqrt{4} < \sqrt{5},$$

$$\therefore x \leq \frac{2}{2 - \sqrt{5}} = \frac{2(2 + \sqrt{5})}{(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5})} = -4 - 2\sqrt{5},$$

即：不等式的解集为 $x \leq -4 - 2\sqrt{5}$ 。

【点睛】 本题考查求一元一次不等式的解集，二次根式分母有理化，熟练掌握求解不等式的方法及二次根式分母有理化的方法是解决问题的关键。

四、解答题（本题共 6 题，23-26 题每题 6 分，27、28 题 10 分，满分 44 分）

23. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m - 1)x^2 + 2mx + m + 3 = 0$ 有实数根，求 m 的取值范围。

【答案】 $m \leq \frac{3}{2}$ 且 $m \neq 1$

【解析】

【分析】 直接利用一元二次方程根的判别式、一元二次方程的定义求解即可得。

【详解】 解： $\because$ 关于 x 的一元二次方程 $(m - 1)x^2 + 2mx + m + 3 = 0$ 有实数根，

$$\therefore \begin{cases} (2m)^2 - 4(m - 1)(m + 3) \geq 0 \\ m - 1 \neq 0 \end{cases},$$

解得 $m \leq \frac{3}{2}$ 且 $m \neq 1$ 。

【点睛】 本题考查了一元二次方程根的判别式和一元二次方程的定义，熟练掌握一元二次方程根的判别式是解题关键。

24. 设 $-1 \leq x \leq 7$, 化简: $\sqrt{x^2 - 14x + 49} - \sqrt{x^2 + 2x + 1}$.

【答案】 $-2x + 6$

【解析】

【分析】 根据完全平方公式将根号下式子因式分解, 再利用 x 的取值范围和二次根式的性质, 即可化简.

【详解】 解: $\sqrt{x^2 - 14x + 49} - \sqrt{x^2 + 2x + 1}$,
 $= \sqrt{(x-7)^2} - \sqrt{(x+1)^2}$,

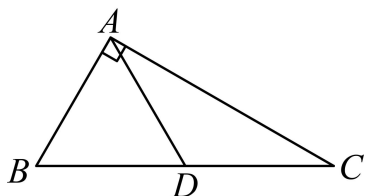
$\because -1 \leq x \leq 7$,

$\therefore x-7 \leq 0, x+1 \geq 0$,

$\therefore$ 原式 $= (-x+7) - (x+1) = -2x+6$.

【点睛】 本题考查了二次根式的性质与化简, 正确掌握二次根式的性质是解题的关键.

25. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, D 是 BC 边上的一点, $AD = AB$. 求证 $\angle BAD = 2\angle C$.



【答案】 证明见解析

【解析】

【分析】 先根据直角三角形的性质可得 $\angle B + \angle C = 90^\circ = \angle BAD + \angle CAD$, 再根据等腰三角形的性质可得 $\angle B = \angle ADB$, 从而可得 $\angle B = \angle C + \angle CAD$, 由此即可得证.

【详解】 证明: $\because$ 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$,

$\therefore \angle B + \angle C = 90^\circ = \angle BAD + \angle CAD$,

$\because AD = AB$,

$\therefore \angle B = \angle ADB$,

$\because \angle ADB = \angle C + \angle CAD$,

$\therefore \angle B = \angle C + \angle CAD$,

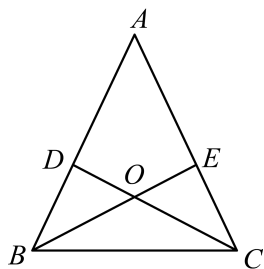
$\therefore \angle C + \angle CAD + \angle C = \angle BAD + \angle CAD$,

$\therefore \angle BAD = 2\angle C$.

【点睛】 本题考查了直角三角形的性质、等腰三角形的性质、三角形的外角性质等知识点, 熟练掌握等腰三角形的性质是解题关键.

26. 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 O 是 $\triangle ABC$ 内部的一点, $OD \perp AB$, $OE \perp AC$, 垂足分别

为点 D, E ，且 $AD = AE$ ．求证： $OB = OC$ ．

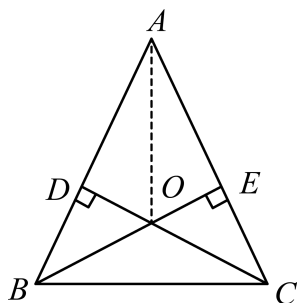


【答案】见解析

【解析】

【分析】连接 OA ，利用 HL 可证明 $\text{Rt}\triangle AOD \cong \text{Rt}\triangle AOE$ ，可得 $\angle BAO = \angle CAO$ ，利用 SAS 可证明 $\triangle AOB \cong \triangle AOC$ ，进而可证得结论．

【详解】证明：连接 OA ，



$$\because OD \perp AB, OE \perp AC,$$

$$\therefore \angle ADO = \angle AEO = 90^\circ,$$

$$\text{又} \because AD = AE, AO = AO,$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle AOD \cong \text{Rt}\triangle AOE (\text{HL}),$$

$$\therefore \angle BAO = \angle CAO,$$

$$\text{又} \because AB = AC, AO = AO,$$

$$\therefore \triangle AOB \cong \triangle AOC (\text{SAS}),$$

$$\therefore OB = OC.$$

【点睛】本题考查全等三角形的判定及性质，熟练掌握全等三角形的判定及性质是解决问题的关键．

27. 数学家对一元二次方程经过漫长的探索．我国数学家赵爽在他的著作《勾股圆方图注》对

$x^2 + px + q = 0 (p^2 - 4q > 0)$ 给出两根和、积的关系．请你跟随他的脚步开始你的探索之旅．

(1) 用 x_1, x_2 表示一元二次方程的两个实根，填写表格．

一元二次方程	$x_1 + x_2$	$x_1 \cdot x_2$
$4x^2 - p^2 = 0 (p > 0)$	0	①
$x^2 + px + q = 0 (p^2 - 4q > 0)$	②	③
$5x^2 - 6x + 1 = 0$	$\frac{6}{5}$	$\frac{1}{5}$

(2) 数学家韦达对规律进行归纳：对于 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ ，若 $b^2 - 4ac \geq 0$ ，则

$x_1 + x_2 =$ _____； $x_1 \cdot x_2 =$ _____。（用含 a, b, c 的代数式表示）。

(3) 设 α, β 是方程 $2x^2 - 2x - 1 = 0$ 的两个实根，利用上述结论求 $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$ 的值。

(4) 类比探索，若一元三次方程 $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0 (a \neq 0)$ 可以转化为 $a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3) = 0$ ，

则 $x_1 + x_2 + x_3 =$ _____； $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 =$ _____（用含 a, b, c, d 的代数式表示）。

【答案】(1) ① $-\frac{p^2}{4}$ ； ② $-p$ ； ③ q

(2) $-\frac{b}{a}, \frac{c}{a}$

(3) $-\frac{1}{2}$

(4) $-\frac{b}{a}, -\frac{d}{a}$

【解析】

【分析】(1) 利用直接开平方方法和公式法分别求出方程的解，由此即可得；

(2) 利用公式法求出方程的解，由此即可得；

(3) 先根据 (2) 的结论可得 $\alpha + \beta = 1$ ， $\alpha\beta = -\frac{1}{2}$ ，再根据 $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = \alpha\beta(\alpha + \beta)$ ，代入计算即可得；

(4) 先化简方程 $a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3) = 0$ ，再比较各项的系数即可得。

【小问 1 详解】

解： $4x^2 - p^2 = 0 (p > 0)$ ，

$$x^2 = \frac{p^2}{4},$$

$$x_1 = \frac{p}{2}, x_2 = -\frac{p}{2},$$

$$\text{则 } x_1 \cdot x_2 = -\frac{p^2}{4},$$

$$x^2 + px + q = 0 \quad (p^2 - 4q > 0),$$

$$x = \frac{-p \pm \sqrt{p^2 - 4q}}{2},$$

$$\text{即 } x_1 = \frac{-p + \sqrt{p^2 - 4q}}{2}, x_2 = \frac{-p - \sqrt{p^2 - 4q}}{2},$$

$$\text{则 } x_1 + x_2 = -p, \quad x_1 \cdot x_2 = q,$$

$$\text{故答案为: } \textcircled{1} -\frac{p^2}{4}; \textcircled{2} -p; \textcircled{3} q.$$

【小问 2 详解】

$$\text{解: } ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0),$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

$$\text{即 } x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

$$\text{则 } x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a},$$

$$\text{故答案为: } -\frac{b}{a}, \quad \frac{c}{a}.$$

【小问 3 详解】

$$\text{解: } \because a, \beta \text{ 是方程 } 2x^2 - 2x - 1 = 0 \text{ 的两个实根,}$$

$$\therefore a + \beta = -\frac{-2}{2} = 1, \quad a\beta = -\frac{1}{2},$$

$$\text{则 } a^2\beta + a\beta^2 = a\beta(a + \beta)$$

$$= -\frac{1}{2} \times 1$$

$$= -\frac{1}{2}.$$

【小问 4 详解】

$$\begin{aligned}
 \text{解: } a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3) &= a[x^2 - (x_1+x_2)x + x_1x_2](x-x_3) \\
 &= a[x^3 - (x_1+x_2)x^2 + x_1x_2x - x_3x^2 + (x_1x_3+x_2x_3)x - x_1x_2x_3] \\
 &= ax^3 - a(x_1+x_2+x_3)x^2 + a(x_1x_2+x_1x_3+x_2x_3)x - ax_1x_2x_3,
 \end{aligned}$$

$$\text{则 } -a(x_1+x_2+x_3)=b, \quad -ax_1 \cdot x_2 \cdot x_3=d,$$

$$\text{所以 } x_1+x_2+x_3=-\frac{b}{a}, \quad x_1 \cdot x_2 \cdot x_3=-\frac{d}{a},$$

$$\text{故答案为: } -\frac{b}{a}, \quad -\frac{d}{a}.$$

【点睛】 本题考查了一元二次方程的解法、根与系数的关系，熟练掌握一元二次方程的根与系数的关系是解题关键.

28. 何老师在“空中课堂”视频中详细地为我们讲解了“将三角形绕图形的直角顶点旋转”的证明思路和方法. 有这么一道题: 已知: 在四边形 $ABCD$ 中, $AD=AB$,

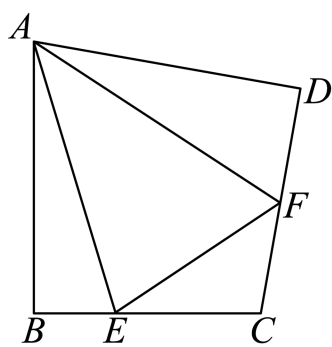


图1

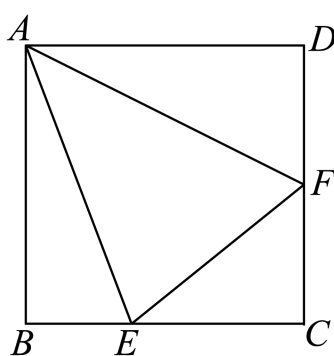


图2

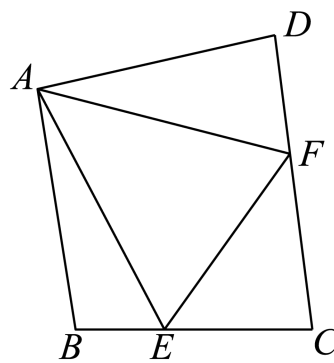


图3

(1) 如图 1; 若 $\angle B = \angle D = \angle BAD = 90^\circ, \angle EAF = 45^\circ$, $\angle EAF$ 的两边分别交射线 CB, DC 于点 E, F , 联结 EF . 求证: $BE + DF = EF$.

(2) 如图 2, $\angle B = \angle D = 90^\circ, \angle EAF = 40^\circ$, 且 $BE + DF = EF$, 直接写出 $\angle BAD =$ _____;

(3) 如图 3, $\angle BAD = 2\angle EAF$, 若 $\angle B$ 不是直角, $\angle B$ 与 $\angle D$ 满足_____, $BE + DF = EF$ 仍成立. 请证明.

【答案】 (1) 见解析 (2) 80°

(3) $\angle B + \angle ADC = 180^\circ$

【解析】

【分析】 (1) 将 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转 90° , 可得 $\triangle ADG$, 则 $\triangle ABE \cong \triangle ADG$, 可得 $\angle ADG = \angle B = \angle D = 90^\circ$, $\angle BAE = \angle DAG$, $AE = AG$, $BE = DG$, 可知 G, D, C 三点共线, 由 $\angle BAD = 90^\circ$, $\angle EAF = 45^\circ$, 可得 $\angle GAF = \angle EAF = 45^\circ$, 再证明 $\triangle AEF \cong \triangle AGF$ (SAS), 可得

$EF = GF = DG + DF = BE + DF$ ，即可证明结论；

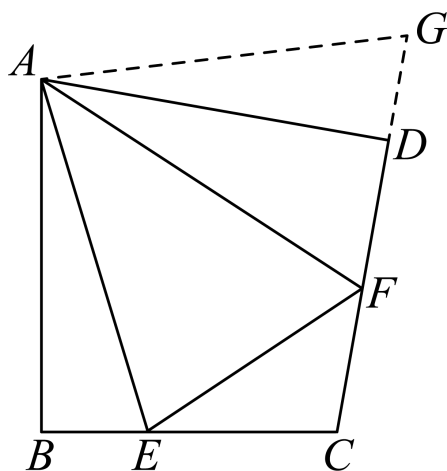
(2) 设 $\angle BAD = \alpha$ ，将 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转 α ，可得 $\triangle ADG$ ，则 $\triangle ABE \cong \triangle ADG$ ，可得 $\angle ADG = \angle B = \angle D = 90^\circ$ ， $\angle BAE = \angle DAG$ ， $AE = AG$ ， $BE = DG$ ，可知 G、D、C 三点共线，由 $BE + DF = EF$ ，可得 $EF = BE + DF = DG + DF = GF$ ，可证 $\triangle AEF \cong \triangle AGF$ (SSS)，得 $\angle GAF = \angle EAF = 40^\circ$ ，由 $\angle BAE = \angle DAG$ ，可得 $\angle BAD = \angle BAE + \angle EAD = \angle EAD + \angle GAD = \angle EAG = 80^\circ$ ，即可求得答案；

(3) 设 $\angle BAD = \alpha$ ，将 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转 α ，可得 $\triangle ADG$ ，则 $\triangle ABE \cong \triangle ADG$ ，可得 $\angle ADG = \angle B$ ， $\angle BAE = \angle DAG$ ， $AE = AG$ ， $BE = DG$ ，由 $\angle B + \angle ADC = 180^\circ$ ，可得 $\angle ADG + \angle ADC = 180^\circ$ ，易知 G、D、C 三点共线，由 $\angle BAE = \angle DAG$ ，可得 $\angle BAD = \angle BAE + \angle EAD = \angle EAD + \angle GAD = \angle EAG$ ，由 $\angle BAD = 2\angle EAF$ ，可证得 $\angle GAF = \angle EAF$ ，进而可证 $\triangle AEF \cong \triangle AGF$ (SAS)，即可得证 $EF = GF = DG + DF = BE + DF$ 。

【小问 1 详解】

证明： $\because AD = AB$ ， $\angle BAD = 90^\circ$ ，

$\therefore$ 将 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转 90° ，可得 $\triangle ADG$ ，则 $\triangle ABE \cong \triangle ADG$ ，



则 $\angle ADG = \angle B = \angle D = 90^\circ$ ， $\angle BAE = \angle DAG$ ， $AE = AG$ ， $BE = DG$ ，

$\therefore \angle CDG = 180^\circ$ ，

$\therefore$ G、D、C 三点共线，

$\because \angle BAD = 90^\circ$ ， $\angle EAF = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle BAE + \angle DAF = \angle BAD - \angle EAF = 45^\circ$ ，

则 $\angle DAG + \angle DAF = \angle BAE + \angle DAF = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle GAF = \angle EAF = 45^\circ$ ，

又 $\because AE = AG$ ， $AF = AF$ ，

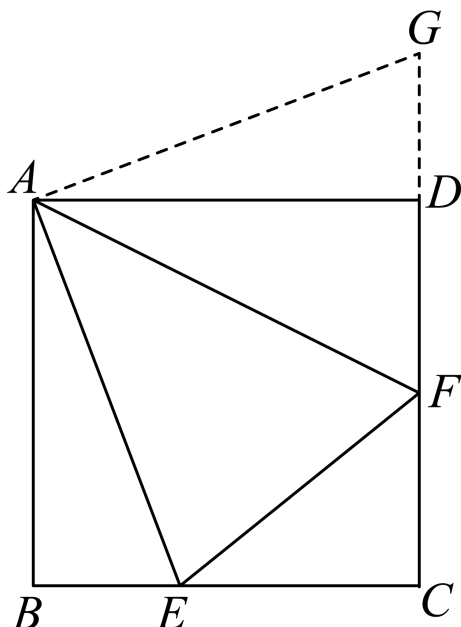
$$\therefore \triangle AEF \cong \triangle AGF \text{ (SAS)},$$

$$\therefore EF = GF = DG + DF = BE + DF;$$

【小问 2 详解】

$$\because AD = AB, \text{ 设 } \angle BAD = \alpha,$$

$$\therefore \text{将 } \triangle ABE \text{ 绕点 A 逆时针旋转 } \alpha, \text{ 可得 } \triangle ADG, \text{ 则 } \triangle ABE \cong \triangle ADG,$$



$$\text{则 } \angle ADG = \angle B = \angle D = 90^\circ, \angle BAE = \angle DAG, AE = AG, BE = DG,$$

$$\therefore \angle CDG = 180^\circ,$$

$$\therefore G、D、C \text{ 三点共线},$$

$$\because BE + DF = EF,$$

$$\therefore EF = BE + DF = DG + DF = GF,$$

$$\text{又} \because AE = AG, AF = AF,$$

$$\therefore \triangle AEF \cong \triangle AGF \text{ (SSS)},$$

$$\therefore \angle GAF = \angle EAF = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle EAG = \angle GAF + \angle EAF = 80^\circ,$$

$$\because \angle BAE = \angle DAG,$$

$$\therefore \angle BAD = \angle BAE + \angle EAD = \angle EAD + \angle GAD = \angle EAG = 80^\circ,$$

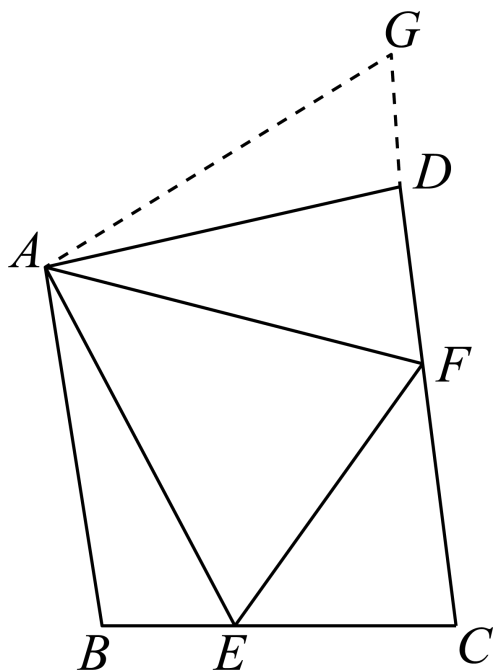
故答案为: 80° .

【小问 3 详解】

$$\angle B + \angle D = 180^\circ,$$

理由如下： $\because AD = AB$ ，设 $\angle BAD = \alpha$ ，

$\therefore$ 将 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转 α ，可得 $\triangle ADG$ ，则 $\triangle ABE \cong \triangle ADG$ ，



则 $\angle ADG = \angle B$ ， $\angle BAE = \angle DAG$ ， $AE = AG$ ， $BE = DG$ ，

$\because \angle B + \angle ADC = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle ADG + \angle ADC = 180^\circ$ ，即 $\angle CDG = 180^\circ$ ，

$\therefore G$ 、 D 、 C 三点共线，

$\because \angle BAE = \angle DAG$ ，

$\therefore \angle BAD = \angle BAE + \angle EAD = \angle EAD + \angle GAD = \angle EAG$ ，

$\because \angle BAD = 2\angle EAF$ ，

$\therefore \angle EAG = 2\angle EAF = \angle EAF + \angle GAF$ ，

$\therefore \angle GAF = \angle EAF$ ，

又 $\because AE = AG$ ， $AF = AF$ ，

$\therefore \triangle AEF \cong \triangle AGF$ (SAS)，

$\therefore EF = GF = DG + DF = BE + DF$ 。

故答案为： $\angle B + \angle ADC = 180^\circ$ 。

【点睛】 本题考查旋转的性质，全等三角形的判定及性质，熟练掌握全等三角形的判定方法，构造全等三角形是解决问题的关键。

附加题 (共 20 分，每题 5 分)

29. 计算: $\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{4+2\sqrt{3}}}}}}}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

【答案】 $1+\sqrt{3}$

【解析】

【分析】 利用 $4+2\sqrt{3}=(1+\sqrt{3})^2$, 结合二次根式的性质进行化简即可得.

【详解】 解: 原式 $= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}}}}}}}$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2(1+\sqrt{3})}}}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{4+2\sqrt{3}}}}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}}}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2(1+\sqrt{3})}}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{4+2\sqrt{3}}}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{2+2(1+\sqrt{3})}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{4+2\sqrt{3}}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{2+2(1+\sqrt{3})}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{4+2\sqrt{3}}}$$

$$= \sqrt{2+2\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}}$$

$$= \sqrt{2+2(1+\sqrt{3})}$$

$$= \sqrt{4+2\sqrt{3}}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{2+2\sqrt{2+2\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}}} \\
&= \sqrt{2+2\sqrt{2+2(1+\sqrt{3})}} \\
&= \sqrt{2+2\sqrt{4+2\sqrt{3}}} \\
&= \sqrt{2+2\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}} \\
&= \sqrt{2+2(1+\sqrt{3})} \\
&= \sqrt{4+2\sqrt{3}} \\
&= \sqrt{(1+\sqrt{3})^2} \\
&= 1+\sqrt{3}.
\end{aligned}$$

故答案为: $1+\sqrt{3}$.

【点睛】 本题考查了二次根式的性质, 熟练掌握二次根式的性质是解题关键.

30. 定义符号 $\min\{a, b\}$ 的含义为: 当 $a \geq b$ 时, $\min\{a, b\}=b$; 当 $a < b$ 时, $\min\{a, b\}=a$, 如: $\min\{1, -2\}=-2$, $\min\{-3, -2\}=-3$, 则方程 $\min\{x, -x\}=x^2-1$ 的解是_____.

【答案】 $x_1 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}, x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$

【解析】

【分析】 利用 $\min\{a, b\}$ 的含义分类讨论: 若 $x \geq -x$ 时, 代入解方程即可, 若 $x < -x$ 时, 代入解方程即可.

【详解】 解: ①当 $x \geq -x$, 即 $x \geq 0$ 时, 根据 $\min\{a, b\}$ 的含义

$$\therefore \min\{x, -x\}=-x$$

$$\text{又} \because \min\{x, -x\}=x^2-1$$

$$\therefore -x=x^2-1$$

$$\text{解得 } x_1 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}, x_2 = \frac{-1-\sqrt{5}}{2}$$

$\therefore$ 此时 $x \geq 0$, 故 $x_2 = \frac{-1-\sqrt{5}}{2}$ 不符合, 故舍去;

②当 $x < -x$, 即 $x < 0$ 时, 根据 $\min\{a, b\}$ 的含义

$$\therefore \min\{x, -x\}=x$$

$$\text{又} \because \min\{x, -x\} = x^2 - 1$$

$$\therefore x = x^2 - 1$$

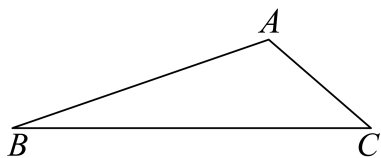
$$\text{解得: } x_1 = \frac{\sqrt{5}+1}{2}, x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$$

$$\because \text{此时 } x < 0, \text{ 故 } x_1 = \frac{\sqrt{5}+1}{2} \text{ 不符合, 故舍去;}$$

$$\text{综上所述: 方程 } \min\{x, -x\} = x^2 - 1 \text{ 的解是: } x_1 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}, x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}.$$

【点睛】此题考查的是利用 $\min\{a, b\}$ 的含义进行分类讨论题, 分类讨论时要注意先写清前提条件, 解出方程后再根据前提条件判断方程的解是否满足即可.

31. 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 120^\circ, \angle B < \angle C$. 过三角形顶点的一条直线将 $\triangle ABC$ 分割为两个等腰三角形. 求 $\angle B$ 的度数.



【答案】 $\angle B = 20^\circ$

【解析】

【分析】分三种情况: 当 $AC = AD = BD$ 时, 当 $AC = CD, AD = BD$ 时, 当 $AD = CD, AB = BD$ 时, 根据等腰三角形的性质和三角形外角的性质即可得到结论.

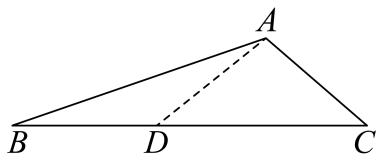
【详解】解: $\because \angle BAC = 120^\circ$, 设 $\angle B = x$,

$$\text{则 } \angle C = 180^\circ - \angle BAC - \angle B = 60^\circ - x,$$

$$\because \angle B < \angle C, \text{ 即: } x < 60^\circ - x,$$

$$\text{可得: } x < 30^\circ,$$

如图, 当 $AC = AD = BD$ 时,



$$\text{此时 } \angle B = \angle BAD = x, \angle ADC = \angle C = 60^\circ - x,$$

$$\because \angle ADC = \angle B + \angle BAD, \text{ 即: } x + x = 60^\circ - x,$$

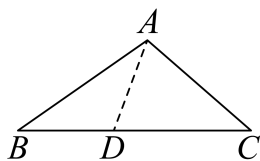
$$\text{解得: } x = 20^\circ, \text{ 即: } \angle B = 20^\circ;$$

如图, 当 $AC = CD, AD = BD$ 时,

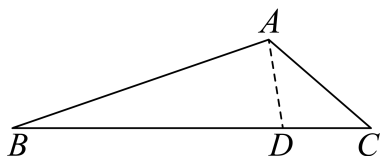
$$\text{此时 } \angle B = \angle BAD = x, \quad \angle ADC = \angle CAD = \frac{180^\circ - \angle C}{2} = \frac{180^\circ - 60^\circ - x}{2} = 60^\circ + \frac{x}{2},$$

$$\therefore \angle ADC = \angle B + \angle BAD, \text{ 即: } x + x = 60^\circ + \frac{x}{2},$$

解得: $x = 40^\circ$, 即: $\angle B = 40^\circ$ (不符合题意, 舍去);



如图, 当 $AD = CD$, $AB = BD$ 时,



$$\text{此时 } \angle BAD = \angle BDA = \frac{180^\circ - \angle B}{2} = \frac{180^\circ - x}{2} = 90^\circ - \frac{x}{2}, \quad \angle C = \angle CAD = x,$$

$$\therefore \angle BDA = \angle C + \angle CAD, \text{ 即: } 90^\circ - \frac{x}{2} = 60^\circ - x + 60^\circ - x,$$

解得: $x = 20^\circ$, 即: $\angle B = 20^\circ$ (不符合题意, 舍去);

综上所述: $\angle B = 20^\circ$.

【点睛】本题考查了等腰三角形的性质, 三角形的内角和, 三角形外角的性质, 正确的作出图形是解题的关键.

32. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 所对的边分别为 a, b, c . 已知 $\angle A > \angle C$. 求证, $a > c$.

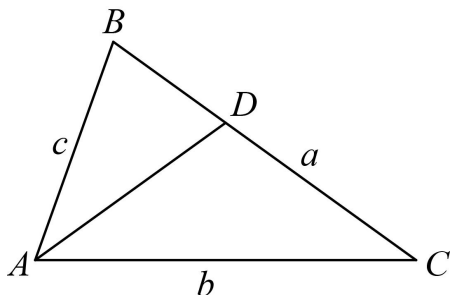
【答案】见解析

【解析】

【分析】由 $\angle BAC > \angle C$, 则在 $\angle BAC$ 的内部作 $\angle DAC = \angle C$, 可得 $AD = CD$, $a = BD + AD$, 在 $\triangle ABD$ 中, 由三边关系可知: $BD + AD > AB$, 即可证明结论.

【详解】证明: $\because \angle BAC > \angle C$, 则在 $\angle BAC$ 的内部作 $\angle DAC = \angle C$,

$$\therefore AD = CD,$$



$$\therefore a = BC = BD + CD = BD + AD,$$

在 $\triangle ABD$ 中，由三边关系可知： $BD + AD > AB$ ，

$\therefore a > c$.

【点睛】 本题考查三角形的三边关系及等角对等边，画出图形，添加辅助线构造三角形，利用三角形三边关系是解决问题的关键.

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>)
致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群
出品的《老师请开讲》私享直播课等
增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com>)
是学科网旗下智能题库，拥有小初高全
学科超千万精品试题，提供智能组卷、
拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能