第 20 讲 相似三角形的性质

模块导航

模块一　思维导图串知识

模块二　基础知识全梳理（吃透教材）

模块三　核心考点举一反三

模块四　小试牛刀过关测

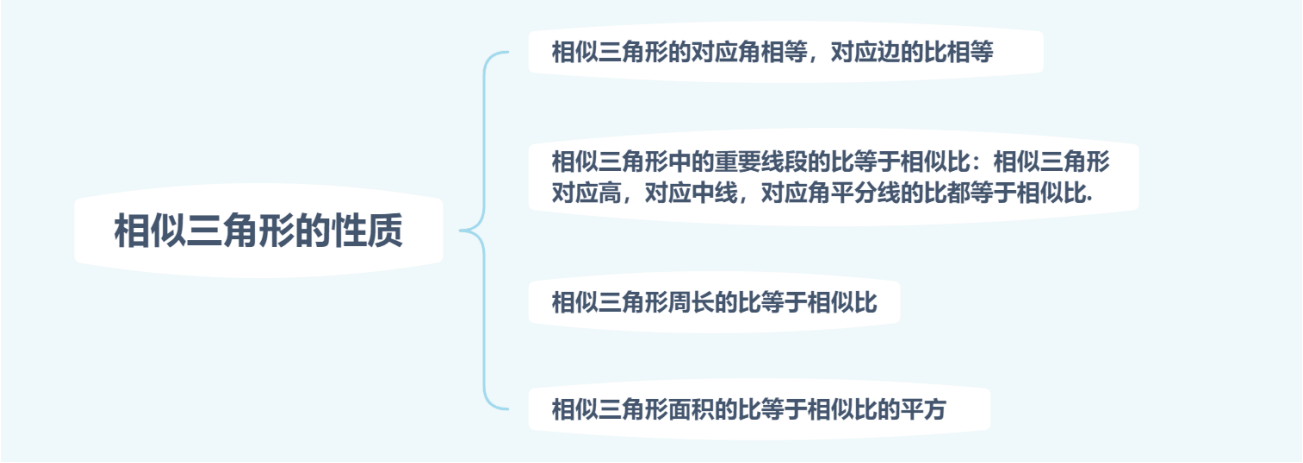
素养目标

1．明确相似三角形对应高的比、对应角平分线的比和对应中线的比与相似比的关系；

2．理解并初步掌握相似三角形周长的比等于相似比，面积的比等于相似比的平方；

3．掌握相似三角形的周长比、面积比在实际中的应用。

模块一 思维导图串知识



模块二 基础知识全梳理

一、相似三角形的性质

1．相似三角形的对应角相等，对应边的比相等.

2. 相似三角形中的重要线段的比等于相似比.

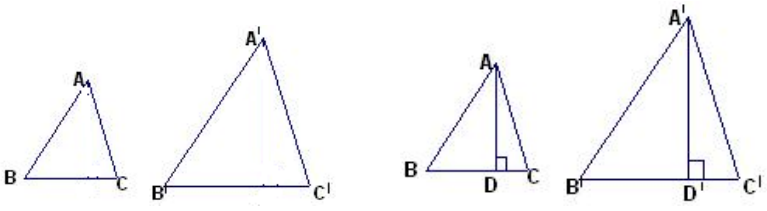
相似三角形对应高，对应中线，对应角平分线的比都等于相似比.

要点：要特别注意“对应”两个字，在应用时，要注意找准对应线段.

3. 相似三角形周长的比等于相似比.

$\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$，则 $\dfrac{AB}{A'B'}=\dfrac{BC}{B'C'}=\dfrac{CA}{C'A'}=k$,

由比例性质可得：$\dfrac{AB+BC+CA}{A'B'+B'C'+C'A'}=\dfrac{kA'B'+kB'C'+kC'A'}{A'B'+B'C'+C'A'}=k$



4. 相似三角形面积的比等于相似比的平方.

$\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$，则 $\frac{AB}{A'B'}=\frac{BC}{B'C'}=\frac{CA}{C'A'}=k$，分别作出 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的高 AD 和 $A'D'$，则

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S'_{\triangle A'B'C'}}=\frac{\frac{1}{2}BC\cdot AD}{\frac{1}{2}B'C'\cdot A'D'}=\frac{\frac{1}{2}k\cdot B'C'\cdot k\cdot A'D'}{\frac{1}{2}B'C'\cdot A'D'}=k^2$$

要点：相似三角形的性质是通过比例线段的性质推证出来的.

模块三 核心考点举一反三

考点一：利用相似三角形对应角相等求角

例 1.（2023 九年级上·广东茂名·竞赛）若 $\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$，$\angle A=40°$，$\angle C=110°$，则 $\angle B'=$_____.

【答案】30°/30 度

【分析】此题主要考查了相似三角形的性质、三角形内角和定理等知识，根据三角形内角和定理求出 $\angle B$ 的度数，再根据相似三角形的性质求出答案即可.

【详解】解：在 $\triangle ABC$ 中，$\angle A=40°$，$\angle C=110°$，

$\therefore \angle B=180°-\angle C-\angle A=30°$，

$\because \triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$，

$\therefore \angle B'=\angle B=30°$，

故答案为：30°

【变式 1-1】（23-24 九年级上·贵州毕节·期末）两个三角形相似，其中一个三角形的两个内角是 40°、60°，那么另一个三角形的最大内角是_____度.

【答案】80

【分析】本题考查相似三角形的性质，解答此题的关键是熟记相似三角形的对应角相等．利用三角形的内角和求出另外一个内角，再根据相似三角形的性质即可求解.

【详解】解：Q 一个三角形的两个内角是 40°、60°，

∴另一个内角为：$180°-40°-60°=80°$，

Q 两个三角形相似，

∴另一个三角形的最大角是 80°，

故答案为：80.

【变式 1-2】（23-24 九年级上·陕西咸阳·期中）已知 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$，相似比为 3∶2，若 $\triangle ABC$ 中的最大角是 110°，则 $\triangle DEF$ 中的最大角为____°.

【答案】110

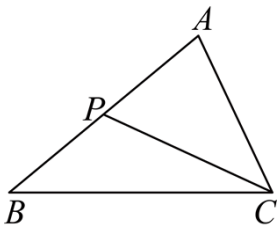
【分析】本题考查了相似三角形的性质，根据相似三角形的对应角相等确定答案即可.

【详解】解：$\because \triangle ABC \backsim \triangle DEF$，相似比为 3:2，$\triangle ABC$ 中的最大角是 110°，

∴△DEF 中的最大角为110°，

故答案为：110.

【变式 1-3】（2024·重庆大渡口·一模）如图，△ABC∽△ACP，若 $\angle A=75°$，$\angle APC=65°$，则 $\angle B$ 的大小为_____.



【答案】40°/40 度

【分析】本题考查了三角形内角和定理，相似三角形的性质，由三角形内角和定理得到 $\angle ACP=40°$，由相似三角形的性质即可得到 $\angle B=\angle ACP=40°$，掌握相似三角形的性质是解题的关键.

【详解】解：∵$\angle A=75°$，$\angle APC=65°$，

∴$\angle ACP=180°-\angle A-\angle APC=180°-75°-65°=40°$，

∵△ABC∽△ACP，

∴$\angle B=\angle ACP=40°$，

故答案为：40°.

考点二：利用相似三角形对应边成比例求边

例 2.（2023·甘肃天水·模拟预测）已知△ABC∽△DEF，$\frac{AB}{DE}=\frac{1}{2}$，若 $BC=2$，则 $EF=$_____.

【答案】4

【分析】此题主要考查相似三角形的性质，直接根据相似三角形的对应边成比例即可求解.

【详解】解：∵△ABC∽△DEF，

∴$\frac{AB}{DE}=\frac{BC}{EF}$，

∵$\frac{AB}{DE}=\frac{1}{2}$，

$BC=2$，

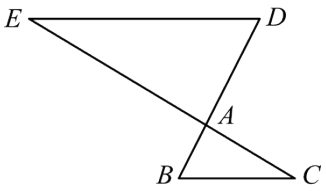
∴$\frac{2}{EF}=\frac{1}{2}$，

$EF=4$.

故答案为：.

【变式 2-1】（23-24 九年级上·浙江金华·期中）如图，$BC/\!/DE$，且 $AB=\frac{1}{2}AD$，$DE=4$，则

$BC=$____.



【答案】2

【分析】本题考查相似三角形的判定及性质，证明$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，得$\frac{AB}{AD}=\frac{BC}{DE}$，从而即可得解.

【详解】解：$\because BC//DE$，

$\therefore\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，

$\therefore\frac{AB}{AD}=\frac{BC}{DE}$，

$\because AB=\frac{1}{2}AD$，$DE=4$，

$\therefore\frac{1}{2}=\frac{BC}{4}$

解得$BC=2$，

故答案为：2.

【变式 2-2】（23-24 九年级上·江苏连云港·期末）已知$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$,$\triangle ABC$的三条边分别为6、8、10，若$\triangle DEF$的最短边为3，则最长边为_____.

【答案】5

【分析】本题考查相似三角形的性质，根据相似三角形对应边成比例即可求解.

【详解】解：设$\triangle DEF$最长边为x，

$\because\triangle ABC\backsim\triangle DEF$,$\triangle ABC$的三条边分别为6、8、10，$\triangle DEF$最短边为3，

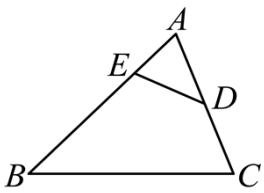
$\therefore\frac{3}{6}=\frac{x}{10}$，

解得$x=5$，

即$\triangle DEF$最长边为5，

故答案为：5.

【变式 2-3】（23-24 九年级上·四川达州·期中）已知$\triangle ABC$中，$AB=8$，$AC=6$，点D是线段AC的中点，点E在线段AB上且$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，则$AE=$_____.



【答案】$\frac{9}{4}$

【分析】本题考查了相似三角形的性质：相似三角形对应边的比相等．根据相似三角形对应边的比相等列式即可求解．

【详解】解：∵点 D 是线段 AC 的中点，

$\therefore AD=\frac{1}{2}AC=3$

$\because \triangle ADE\backsim\triangle ABC$

$\therefore \frac{AE}{AC}=\frac{AD}{AB}$，

即 $\frac{AE}{6}=\frac{3}{8}$，

解得 $AE=\frac{9}{4}$．

故答案为$\frac{9}{4}$．

考点三：利用相似三角形对应中线、高线、角平分线成比例

例 3.（2024 九年级·全国·竞赛）如果两个相似三角形的相似比为$3:4$，那么这两个三角形对应中线的比为_____．

【答案】$3:4$

【分析】本题考查了相似三角形的性质，如果两个三角形相似，那么它们的对应角相等，对应边的比，对应高的比，对应中线的比，对应角平分线的比，对应周长的比都等于相似比；它们对应面积的比等于相似比的平方．据此求解即可．

【详解】解：∵两个相似三角形的相似比为$3:4$，

∴这两个三角形对应中线的比为$3:4$．

故答案为：$3:4$．

【变式 3-1】（23-24 九年级下·全国·课后作业）已知 $\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$，$AD$ 和 $A'D'$ 是它们的对应高线．若 $AD=8$，$A'D'=6$，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的相似比是____．

【答案】$4:3/\frac{4}{3}$

【分析】本题考查相似三角形的性质，直接根据相似三角形对应高的比等于相似比即可解答，解题的关键是熟练掌握相似三角形的性质．

【详解】∵ $AD=8$，$A'D'=6$，

$\therefore AD:A'D'=4:3$，

∵ $\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$，$AD$ 和 $A'D'$ 是它们的对应高线，

∴ $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的相似比是 $AD:A'D'=4:3$，

故答案为：$4:3$．

【变式 3-2】（23-24 九年级上·山东菏泽·期中）已知两个相似三角形对应角平分线的比为$4:3$，那么这两个三角形对应高的比是_____.

【答案】$4:3$

【分析】本题考查了相似三角形的性质，两个相似三角形对应角平分线的比等于相似比，两个相似三角形对应高的比也等于相似比，据此即可求解.

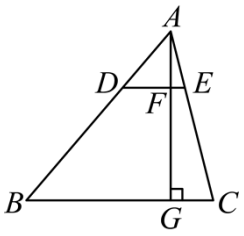
【详解】解：∵两个相似三角形对应角平分线的比为$4:3$，

∴ 相似比为$4:3$

故这两个三角形对应高的比是$4:3$，

故答案为：$4:3$

【变式 3-3】（23-24 九年级上·吉林长春·期末）如图，已知点D、E分别是AB、AC边上的点，且$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，相似比为$1:3$，$AG\perp BC$交$DE$于点$F$，则$AF:AG=$_____.



【答案】$\frac{1}{3}/1:3$

【分析】本题主要查了相似三角形的性质．根据$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，可得$\angle B=\angle ADE$，从而得到$DE\parallel BC$，进而得到$AG\perp DE$，再由相似三角形的性质，即可求解.

【详解】解：∵$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，

∴$\angle B=\angle ADE$，

∴$DE\parallel BC$，

∵$AG\perp BC$，

∴$AG\perp DE$，

∵相似比为$1:3$，

∴$AF:AG=1:3$，

故答案为：$1:3$

考点四：利用相似三角形对应周长的比成比例

例 4.（2024·江苏盐城·中考真题）两个相似多边形的相似比为$1:2$，则它们的周长的比为_____.

【答案】$1:2/\frac{1}{2}$

【分析】本题考查了相似多边形的性质，根据相似多边形周长之比等于相似比即可求解，掌握相似多边形的性质是解题的关键.

【详解】解：∵两个相似多边形的相似比为1∶2，

∴它们的周长的比为1∶2，

故答案为：1∶2.

【变式 4-1】（23-24 九年级上·黑龙江哈尔滨·期中）已知 $\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，且 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的相似比为 1∶2，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 周长的比为_____.

【答案】1∶2

【分析】本题考查的是相似三角形的性质，掌握“相似三角形的周长之比等于相似比”是解本题的关键.

【详解】解：∵$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，相似比为1∶2，

∴$\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的周长比等于相似比1∶2.

故答案为：1∶2.

【变式 4-2】（23-24 九年级上·上海普陀·阶段练习）已知两个相似三角形的相似比是$\frac{3}{5}$，如果较小的三角形的周长为 9，那么较大的三角形的周长为___.

【答案】15

【分析】根据相似三角形的周长比等于相似比即可求解.

【详解】解：设较大的三角形的周长为 x，

由题意得：$\frac{3}{5}=\frac{9}{x}$，解得 $x=15$，

∴较大的三角形的周长为 15；

故答案为：15.

【点睛】本题考查对相似三角形性质的理解，（1）相似三角形周长的比等于相似比；（2）相似三角形面积的比等于相似比的平方；（3）相似三角形对应高的比、对应中线的比、对应角平分线的比都等于相似比.

【变式 4-3】（23-24 九年级上·江苏扬州·阶段练习）两个相似三角形对应高的比为 2∶3，那么这两个三角形的周长比为_____.

【答案】2∶3/$\frac{2}{3}$

【分析】根据相似三角形周长的比、两个相似三角形对应边上的高的比等于相似比解答即可.

【详解】解：Q 两个相似三角形对应边上的高的比为 2∶3，

∴这两个三角形的相似比为 2∶3，

∴两个相似三角形的周长比为 2∶3；

故答案为：2∶3.

【点睛】本题考查的是相似三角形的性质，掌握相似三角形周长的比等于相似比是解题的关键.

考点五：利用相似三角形对应面积的比成比例

例 5.（2024 九年级下·江苏·专题练习）若两个相似三角形的相似比为$2:3$，则面积比为 ___；若两个相似多边形的面积比为$1:4$，则相似比为 ____.

【答案】 $4:9/\frac{4}{9}$ $1:2/\frac{1}{2}$

【分析】本题考查的是相似三角形的性质，相似多边形的性质，直接利用相似多边形的面积比等于相似比的平方可得答案.

【详解】解：若两个相似三角形的相似比为$2:3$，则面积比为$4:9$；

若两个相似多边形的面积比为$1:4$，则相似比为$1:2$.

故答案为：$4:9$；$1:2$.

【变式 5-1】（23-24 九年级上·黑龙江哈尔滨·阶段练习）若$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，$\triangle ABC$与$\triangle DEF$的面积比为$1:2$，则$\triangle ABC$与$\triangle DEF$的周长比为____.

【答案】$\sqrt{2}:2$

【分析】本题考查了相似三角形的性质，根据相似三角形的性质即可求解，解题的关键是熟记相似三角形对应边之比等于相似比，相似三角形面积之比等于相似比的平方.

【详解】$\because\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，$\triangle ABC$与$\triangle DEF$的面积比为$1:2$，

$\therefore\triangle ABC$与$\triangle DEF$的周长比为$\sqrt{1}:\sqrt{2}=\sqrt{2}:2$，

故答案为：$\sqrt{2}:2$.

【变式 5-2】（23-24 九年级上·黑龙江绥化·期中）已知两个相似三角形的相似比为$2:3$，其中一个三角形的面积为 20，那么另一个三角形的面积为_____.

【答案】45 或$\frac{80}{9}$

【分析】此题考查了相似三角形的性质，解题的关键是：由两个相似三角形的相似比为$2:3$，可得它们的面积面积比为：$4:9$，然后分别从若小三角形的面积为 20 与若大三角形的面积为 20 去分析求解即可求得答案.

【详解】解：$\because$两个相似三角形的相似比为$2:3$，

$\therefore$它们的面积面积比为：$4:9$，

$\because$其中一个三角形的面积为 20，

$\therefore$若小三角形的面积为 20，则另一个三角形的面积为 45；

若大三角形的面积为 20，则另一个三角形的面积为$\frac{80}{9}$.

$\therefore$另一个三角形的面积为 45 或$\frac{80}{9}$.

故答案为：45 或$\frac{80}{9}$.

【变式 5-3】（23-24 九年级上·四川成都·阶段练习）若$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，且$\triangle ABC$与$\triangle DEF$的面积比是$\frac{9}{25}$，则$\triangle ABC$与$\triangle DEF$对应角平分线之比为_____.

【答案】$3:5/\frac{3}{5}$

【分析】根据相似三角形的性质可得$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}}=\left(\frac{AB}{DE}\right)^2=\frac{9}{25}$，求得$\frac{AB}{DE}=\frac{3}{5}$，即可求解.

【详解】解：$\because\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，

$\therefore\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}}=\left(\frac{AB}{DE}\right)^2=\frac{9}{25}$，

$\therefore\frac{AB}{DE}=\frac{3}{5}$，

$\therefore\triangle ABC$与$\triangle DEF$对应角平分线之比为$3:5$，

故答案为：$3:5$.

【点睛】本题考查相似三角形的性质，熟练掌握相似三角形的性质是解题的关键.

考点六：相似三角形的性质与判定综合问题

例 6.（2024·福建福州·模拟预测）已知$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，它们的面积比为$4:9$，$AM$是$\triangle ABC$的角平分线，$DN$是$\triangle DEF$的角平分线.

(1)求证：$\triangle ABM\backsim\triangle DEN$；

(2)求$\frac{AM}{DN}$的值.

【答案】(1)见解析

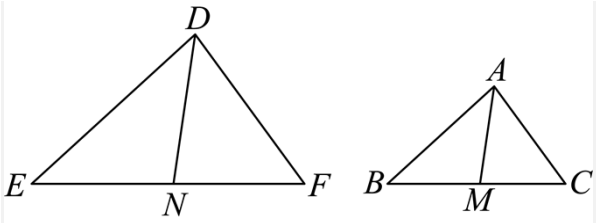
(2)$\frac{2}{3}$

【分析】本题主要考查了相似三角形的判定与性质，熟练掌握相关概念是解题关键.

（1）根据$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，得到$\angle ABM=\angle DEF,\angle BAC=\angle EDF$，再根据$AM$是$\angle BAC$的角平分线，$DN$是$\angle EDF$的角平分线，得到$\angle BAM=\angle EDN$，即可证明$\triangle ABM\backsim\triangle DEN$；

（2）根据相似三角形性质先求出相似比，然后进一步即可得出对应角平分线之比；

【详解】（1）证明：如图，AM是$\triangle ABC$的角平分线，DN是$\triangle DEF$的角平分线，



则 AM 是 $\angle BAC$ 的角平分线，DN 是 $\angle EDF$ 的角平分线，

$\therefore \angle EDN=\frac{1}{2}\angle EDF, \angle BAM=\frac{1}{2}\angle BAC$，

$\because \triangle ABC\backsim\triangle DEF$，

$\therefore \angle ABM=\angle DEF, \angle BAC=\angle EDF$，

$\therefore \angle BAM=\angle EDN$，

$\therefore \triangle ABM\backsim\triangle DEN$；

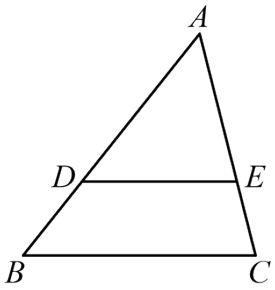
（2）解：$\because \triangle ABC\backsim\triangle DEF$，且 $\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}}=\frac{4}{9}$，

$\therefore \frac{AB}{DE}=\sqrt{\frac{4}{9}}=\frac{2}{3}$，

$\because \triangle ABM\backsim\triangle DEN$，

$\therefore \frac{AM}{DN}=\frac{AB}{DE}=\frac{2}{3}$.

【变式 6-1】（23-24 九年级上·浙江金华·期末）如图，在 $\triangle ABC$ 中，D 为 AB 边上一点，E 为 AC 边上一点，且 $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{2}{3}$.



(1)求 $\frac{DE}{BC}$ 的值.

(2)求 $\triangle ADE$ 与四边形 $DBCE$ 的面积比.

【答案】(1) $\frac{2}{3}$

(2) $\frac{4}{5}$

【分析】本题考查相似三角形的判定与性质，涉及相似三角形的判定与性质，先由题意，根据相似三角形的判定得到$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，再利用相似三角形的性质即可得到答案，熟练掌握相似三角形的判定与性质是解决问题的关键.

（1）由题中条件，利用两个三角形相似的判定与性质即可得到答案；

（2）由相似三角形的性质得到$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}}=\left(\frac{2}{3}\right)^2=\frac{4}{9}$，从而即可得到答案.

【详解】（1）解：$\because\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{2}{3}$且$\angle A=\angle A$，

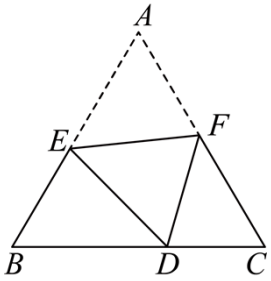
$\therefore\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，

$\therefore\frac{DE}{BC}=\frac{AD}{AB}=\frac{2}{3}$；

（2）解：由（1）中$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$可得$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}}=\left(\frac{2}{3}\right)^2=\frac{4}{9}$，

$\therefore\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{四边形DBCE}}=\frac{4}{5}$.

【变式 6-2】（23-24 九年级下·北京·阶段练习）如图，将等边三角形ABC折叠，使点A落在BC边上的点D处（不与B、C重合），折痕为EF.



(1)求证：$\triangle BDE\backsim\triangle CFD$；

(2)若$BD=6$，$DC=2$，直接写出$\triangle BDE$，$\triangle CFD$的周长；

(3)在（2）的条件下，求BE的长.

【答案】(1)见详解

(2)14，10

(3)2.8

【分析】本题主要考查了等边三角形的性质、折叠的性质、相似三角形的判定、相似三角形的性质等知识点，掌握相似三角形的判定与性质是解答本题的关键.

（1）由等边三角形的性质、折叠的性质以及三角形外角的性质可得$\angle B=\angle C$、$\angle DFC=\angle EDB$即可证明结论；

（2）有已知条件可得$BC=8$，由等边三角形的性质可得$AB=AC=BC=8$，再由折叠的性质可得$AE=ED$，$AF=FD$，最后根据三角形周长的定义即可解答；

（3）根据相似三角形的性质列式求解即可.

【详解】（1）证明：∵等边三角形 ABC

$\therefore \angle B=\angle C=\angle A=60°$

∵三角形 ABC 折叠，使点 A 落在 BC 边上的点 D 处

$\therefore \angle EDF=\angle A=60°$

$\because \angle FDB=\angle C+\angle DFC$，$\angle FDB=\angle EDF+\angle EDB$

$\therefore \angle DFC=\angle EDB$

$\because \angle B=\angle C$

$\therefore \triangle BDE\backsim\triangle CFD$.

（2）$\because BD=6$，$DC=2$

$\therefore BC=BD+DC=8$

∵等边三角形 ABC

$\therefore AB=AC=BC=8$

∵三角形 ABC 折叠，使点 A 落在 BC 边上的点 D 处

$\therefore AE=ED$，$AF=FD$

$\therefore \triangle BDE$ 的周长为：$BD+DE+BE=BD+AE+BE=BD+AB=6+8=14$

$\triangle CFD$ 的周长为：$CD+DF+CF=CD+AF+FC=CD+AC=2+8=10$.

（3）$\because \triangle BDE\backsim\triangle CFD$.

又∵$\triangle BDE$ 的周长为：14，$\triangle CFD$ 的周长为：10

$\therefore \dfrac{BE}{CD}=\dfrac{14}{10}$，

$\because DC=2$，

$\therefore \dfrac{BE}{2}=\dfrac{14}{10}$，

$\therefore BE=2.8$.

【变式 6-3】（23-24 九年级下·江苏连云港·期中）【实践探究】

（1）如图 1，矩形 $ABCD$ 中，$AB=6,BC=8,AE\perp BD$ 交 BC 于点 E，则 $\dfrac{AE}{BD}$ 的值是_____；

【变式探究】

（2）如图 2，$Rt\triangle ABC$ 中，$\angle BAC=90°,AB=6,AC=8,D$ 为 AC 边上一点，连接 $BD,AE\perp BD$，交 BC 于点 E，若 $\dfrac{BD}{AE}=\dfrac{9}{8}$，求 BE 的长；

【灵活应用】

（3）如图 3，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=9$，点 E，F 分别在 DC,AB 上，以 EF 为折痕，将四边形 $BCEF$ 翻折，使得 BC 的对应边 $B'C'$ 恰好经过点 A，过点 A 作 $AN\perp EF$ 交 BC 于点 N，若 $AB'=3$，设 $\triangle AC'G$ 的面积为 S_1，$\triangle DEG$ 的面积为 S_2，$\triangle AB'F$ 的面积为 S_3，若 $S_1-27S_2=S_3$，则 $\dfrac{AN}{EF}$ 的值为_____.

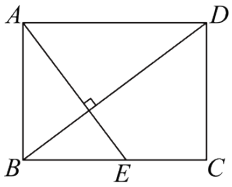


图1

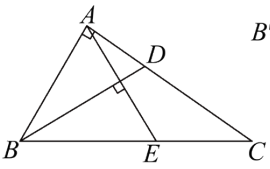


图2

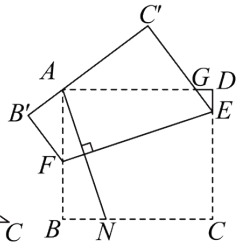


图3

【答案】（1）$\frac{3}{4}$；（2）$\frac{20}{3}$；（3）$\frac{AN}{EF}=\frac{9}{11}$

【分析】（1）由同角的余角相等可得$\angle BAE=\angle ADB$，再由矩形性质和垂直定义可得$\angle ABE=\angle DAB=90°$，可证得$\triangle AEB\backsim\triangle DBA$，即可求得答经；

（2）过点E作$EM\perp AC$于点M，先证得$\triangle AEM\backsim\triangle BDA$，可求得$AM=\frac{16}{3},CM=AC-AM=\frac{8}{3}$，再证得$\triangle CEM\backsim\triangle CBA$，即可求得答案；

（3）设AN与EF交于点K，过点B作$BH\parallel EF$交CD于点H，由$\triangle AFK\backsim\triangle ANB$，可求得$AF=5,B'F=BF=4$，再证得$\triangle AGC'\backsim\triangle FAB'$，可得$\frac{AC'}{4}=\frac{C'G}{3}=\frac{AG}{5}=k$，则$AC'=4k,C'G=3k,AG=5k,AD=BC=B'C'=3+4k,DG=AD-AG=3+4k-5$ $k=3-k$，再证得$\triangle DEG\backsim\triangle C'AG$，可得$DE=\frac{4}{3}(3-k)$，再运用三角形面积公式可求得：$S_1=6k^2,S_2=\frac{2}{3}(3-k)^2,S_3=6$，代入$S_1-27S_2=S_3$，解方程求得$k=2$，由$\triangle ANB\backsim\triangle BHC$，可得$\frac{AN}{BH}=\frac{AB}{BC}=\frac{9}{11}$，再利用平行四边形性质可得$BH=EF$，即可求得答案.

【详解】解：（1）如图 1，

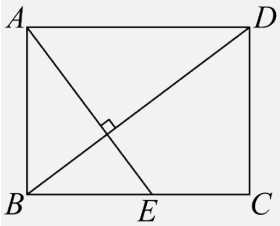


图1

∵四边形$ABCD$是矩形，

$\therefore\angle BAD=90°,AB=6,AD=BC=8$，

$\therefore BD=\sqrt{AB^2+AD^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$，

Q$AE\perp BD$，

$\therefore\angle ADB+\angle DAE=90°$，

Q$\angle BAE+\angle DAE=90°$，

$\therefore\angle BAE=\angle ADB$，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/766144032024010201