إعداد:

أ.فهد عبدالله البابطين

أ.منيرة عبدالله البابطين

سلسلة فهد التعليمية ...

قدرات الجامعيين

المساعد في اختبارات القدرات للجامعيين و الدراسات العليا

المحتويات

الموضوع	الصفحة	الموضوع	الصفحة
المقدمة	٤	حل الاختبار التجريبي الثاني	٥٠
تعريف اختبار القدرات	٥	الاختبار التجريبي الثالث	٥٥
مكونات الاختبار واجزاءه	٥	حل الاختبار التجريبي الثالث	٦٢
أوقات تقديم الاختبار وأقسامه	٧	الاختبار التجريبي الرابع	٦٩
التسجيل	٨	حل الاختبار التجريبي الرابع	٧٨
تعليمات هامة	١٠	الاختبار التجريبي الخامس	٨٧
طبيعة الاختبار ومكوناته	١١	حل الاختبار التجريبي الخامس	٩٤
أبرز القوانين الرياضية المهمة	١٣	الاختبار التجريبي السادس	١٠٥
فنيات حل المسائل الحسابية	٢٥	حل الاختبار التجريبي السادس	١١٢
الاختبار التجريبي الأول	٢٩	الاختبار التجريبي السابع	١٢١
حل الاختبار التجريبي الأول	٣٧	حل الاختبار التجريبي السابع	١٣٠
الاختبار التجريبي الثاني	٤٣	المراجع	١٣٦

تعريف اختبار القدرات العامة للجامعيين

مكوناته ومدته

هو اختبار مدته ساعتان ونصف الساعة، يقدم باللغة العربية لخريجي المرحلة الجامعية، ويتكون من ثلاثة أجزاء: لفظي (لغوي)، وكمي (رياضي)، ومنطقي استدلالي ومكاني، ويركز على:

- القدرة على القراءة بفهم عميق.
- القدرة على تمييز البناء المنطقي للتعبيرات اللغوية.
- القدرة على الاستدلال .
- القدرة على الاستنتاج.
- القدرة على إدراك العلاقات المنطقية، المكانية وغير المكانية.
- القدرة على التحليل.
- القدرة على الاستقراء.
- القدرة على تفسير النتائج.
- القدرة على حل المسائل المبنية على مفاهيم رياضية أساسية.

ويتكون الاختبار من ثلاثة أجزاء :

أولاً: لفظي (لغوي):

يشتمل الجزء اللفظي من الاختبار على ما يلي :

١ **معاني المفردات:** وفي هذا القسم من الاختبار يقدم عدد من الأسئلة تحتوي على مفردات لغوية والمطلوب هو اختيار المرادف اللغوي الصحيح

٢ **إكمال الجمل:** في هذا القسم من الاختبار يقدم مجموعة من الجمل تحتوي على فراغ أو فراغين والمطلوب إيجاد الكلمة أو الكلمتين التي تناسب الفراغ أو الفراغين لتُكمل المعنى الصحيح للجملة.

٣ **التناظر اللفظي:** في هذا القسم يقدم كلمتين أو تعبيرين تربطهما علاقة معينة، والمطلوب اختيار الفقرة التي تحتوي على كلمتين أو تعبيرين مرتبطتين بنفس العلاقة.

٤ **استيعاب المقروء:** في هذا القسم يقدم قطعة تحتوي على مجموعة من النصوص يتبعها مجموعة من الأسئلة متعلقة بالقطعة .

تعليمات مهمة لاستيعاب المقروء:

- اقرأ السؤال أولاً ثم استخرج الجواب من القطعة .
- عند البحث عن الحل ضع اصبعك أثناء القراءة وذلك ليساعدك على زيادة التركيز.
- يستخرج عنوان القطعة من قراءتك للأسئلة.

ثانياً: كمي (رياضي):

يشتمل هذا الجزء على أسئلة حسابية وجبرية وهندسية وإحصائية ، وتكون على صورتين :إما أسئلة من نوع الاختيار المتعدد أو أسئلة من نوع المقارنات. علماً أن جميع القواعد الرياضية تعطى لك في الاختبار.

ثالثاً: المنطق الاستدلالي والمكاني:

المنطق:

هو التتبع لمعرفة حالة الشيء المقصود وهو دلالة الفحص والملاحظة لتحديد خصائص الشيء ضمن أعمال الحس والحواس.

المنطق الأستدلالي:

هي عملية استدلال تستهدف التوصل لاستنتاج ما أو معرفة جزئية بالأعتماد على التحليل والقياس المنطقي كمثال لايمكن أن نذكر عدد طلاب كأن نقول طالبين ونصف أو عشرة أبواب ونصف.

المنطق المكاني:

وهي حل مشكلات قائمة على إدراك العلاقات المكانية أي تنظيم الأفكار وتسلسلها وترابطها بطريقة تؤدي إلى معنى واضح أو نتيجة مترتبة بحيث تعطي المعنى واضح أو نتيجة منطقته.

مثال: لو أخذ خالد الدواء لكان قد شفي

النتيجة: لم يشفي خالد

السبب: لم يأخذ خالد الدواء

إذاً: هو الربط بين السبب والنتيجة.

أقسامه

تقدم أسئلة الأجزاء الثلاثة بشكل متناوب في ستة أقسام، يُعطى كلٌ منها (٢٥ دقيقة). و جميع الأسئلة على شكل اختيار من متعدد. أي أن المختبر يختار الإجابة الصحيحة من أربعة اختيارات معطاة: (أ، ب، ج، د).

أهدافه

يهدف الاختبار إلى:

- التعرف على الطلاب الذين لديهم مهارات بحثية وقدرات تزيد من فرص نجاحهم في برامج الدراسات العليا.
- تبصير الطالب بمستواه في القدرات العقلية الهامة للتعليم ما بعد الجامعي.
- تقديم معيار يضاف إلى بقية المعايير المستخدمة لاختيار طلاب الدراسات العليا.

ومن المعروف أن الجامعات العريقة في العالم درجت على اشتراط اختبارات مشابهة لهذا الاختبار على الطلاب المتقدمين لبرامج الدراسات العليا فيها، مثل الاختبار المعروف باسم GRE .

الذين يشملهم الاختبار

الاختبار موجه للطلاب والطالبات الراغبين في الالتحاق ببرامج ما بعد المرحلة الجامعية (النظرية، والعلمية) ، وتشمل:

- الدراسات العليا في الجامعات السعودية.
- البرامج العسكرية بعد المرحلة الجامعية (مثل كلية الملك فهد الأمنية).
- البعثات الخارجية للدراسات العليا.
- برامج الدبلوم العليا داخلياً وخارجياً.

أوقات تقديمه

يقدم الاختبار ثلاث مرات في العام ، وتعلن مواعيد الإختبارات على هذا الموقع www.qiyas.org.

المعلومات المطلوبة للتسجيل

- رقم الاشتراك تحصل عليه من الموقع.
- رقم ا لسجل المدني.
- سنة الميلاد.
- رمز موعد الاختبار .

التسجيل لدخول الاختبار

- من خلال الموقع www.qiyas.org ثم ستظهر خطوات التسجيل مكتوبة أمامك.
- أو من خلال الهاتف الموحد للمركز رقم ٩٢٠٠٠١١٧٠ ثم ستستمع لتسجيل يحدد لك الخطوات تدريجياً.

ملاحظات

- من فاته التسجيل المبكر يمكنه التسجيل عن طريق الموقع كتسجيل متأخر.
- يمكن للطالب أو الطالبة الاستعلام أو التعديل من خلال الموقع.

طريقة التسجيل للاختبار

(١)

طالب ليس لديه ملف عند المركز
ولم يحصل على رقم مشترك

طالب له ملف خاص به
عند المركز ولديه رقم مشترك

فتح الملف

فتح الملف لدى المركز والحصول على رقم المشترك عن طريق موقع المركز على الانترنت : www.qiyas.org

(٢)

التسجيل للاختبار

باستخدام رقم المشترك الخاص بك. وبعد اختيار موعد ومكان الاختبار المناسب لك. يمكنك التسجيل من خلال موقع المركز على الانترنت، او الهاتف الموحد الخاص بالتسجيل (٩٢٠٠٠١١٧٠). وسيُحجز لك مقعد ويطلب منك تسديد المقابل المالي : إذا لم يكن لك رصيد مسبق لدى المركز.

تسديد المقابل المالي

(٣)

نظام سداد للمدفوعات

عن طريق عدد من البنوك المحلية، وباستخدام رقم المشترك الخاص بك، وسيبلغ المركز بالتسديد ويؤكد مقعدك في الاختبار بشكل آلي.

أو

نظام البطاقات المسبقة الدفع

عن طريق مصرف الراجحي فقط و الحصول على إيصال ثم إدخال رقم الإيصال من خلال موقع المركز على الإنترنت أو الهاتف الموحد الخاص بالتسجيل وذلك لتأكيد تسجيلك.

تنبيه: إذا لم تسدد المقابل المالي. ولم تبلغ المركز، خلال المدة المحددة لك، سيلغي حجزك، ويلزمك التسجيل مرة أخرى، وحجز موعد جديد.

متطلبات الاختبار وأنظمته

١ التسجيل للاختبار.

٢ إثبات الشخصية.

- بالنسبة للبنين أصل بطاقة الأحول شرط أساسي لدخول الاختبار ويجب أن تكون الصورة واضحة.
- وبالنسبة للبنات بإحدى الوثائق التالية:
  - أصل بطاقة الأحوال الخاصة بالطالبة (إذا كان لديها بطاقة).
  - أو (البطاقة الذكية) لدخول الاختبار التي تصرف من مراكز الاختبار بالإضافة إلى أصل دفتر العائلة (الإقامة لغير السعوديات).

٣ إشعار تسديد المقابل المالي لدخول الاختبار موضحاً به رقم الاشتراك.

٤ الحضور إلى مركز الاختبار في الموعد المحدد الذي سُجل فيه.

تعليمات مهمة قبل دخول الاختبار

١ أحسن الظن بالله وتوكل عليه.

٢ جهز الأوراق المطلوبة وضعها في ملف خاص.

٣ خذ كفايتك من النوم قبل دخول الاختبار.

٤ تناول غذاءً مفيداً قبل الاختبار ولا تكثر من الطعام.

٥ تمرن على طريقة تظليل دوائر الإجابات.

٦ ينبغي لك الحضور إلى مقر الاختبار قبل الموعد بوقت كافٍ.

تعليمات مهمة أثناء أداء الاختبار

١ لا تنسى التسمية ودعاء «اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلاً وأنت تجعل الحزن سهلاً اللهم إني أسألك علماً نافعاً ورزقاً طيباً وعملاً متقبلاً».

٢ كن هادئاً في قاعة الاختبار واتبع الأنظمة والتعليمات.

٣ لا يستغرق حل أي سؤال أكثر من دقيقة مهما كان صعوبته، لأن الأسئلة الصعبة والسهلة لها نفس الدرجة.

٤ لا تتعدى أي سؤال مهما كان.

٥ أحرص على تظليل الدائرة بشكل كامل.

٦ لا تظلل أكثر من دائرة.

طبيعة الاختبار ومكوناته

١ في بداية الاختبار يتم توزيع كتيبين على كل طالب وطالبة، وقلمين رصاص HB2 مع ممحاة ومسودة.

٢ الكتيبان الأول كتيب للأسئلة والثاني ورقة للإجابة تتكون من وجهين الوجه الأول لتدوين المعلومات الشخصية للطالب أو الطالبة والثاني لتدوين الإجابة .

- كل كتيب مقسم إلى عدة أقسام وكل قسم يكون بلون مختلف.
- لا يجوز إطلاقاً العودة إلى قسم سابق أو الانتقال إلى قسم لاحق أو النظر فيهما.

٣ في بداية الاختبار يطلب من كل طالب أو طالبة تعبئة البيانات.

٤ إن كان لديك أي استفسار أو طلب مساعدة ما عليك إلا رفع يدك ليأتي من يساعدك من المشرفين.

طريقة حساب الدرجات

يعتمد المركز طريقة الدرجات المعيارية في حساب درجات الاختبار حيث تحول الدرجات الخام إلى درجات معيارية بمتوسط وانحراف معياري معين.

فإذا اعتبرنا أن المتوسط (٦٥) والانحراف المعياري (١٠) يمكن تفسير الدرجات وفق مفاهيم المنحنى .

- الطالب الذي يحصل على ٦٥ درجة فأداؤه أفضل من ٥٠٪ من أقرانه.
- الطالب الذي يحصل على ٧٥ درجة فأداؤه أفضل من ٨٤٪ من أقرانه.
- الطالب الذي يحصل على ٨٥ درجة فأداؤه أفضل من ٩٧،٧٪ من أقرانه.
- الطالب الذي يحصل على ٥٥ درجة فأداؤه أفضل من ١٦٪ من أقرانه.
- الطالب الذي يحصل على ٤٥ درجة فأداؤه أفضل من ٢٪ فقط من أقرانه.

نموذج لتعبئة بيانات الطالب

المملكة العربية السعودية

اكتب اسمك الأول مفرقاً، كل حرف على حدة في الحيز المخصص (المربعات البيضاء)، بحيث يأخذ كل حرف خانة واحدة، مع عدم ترك فراغ بين الحروف، ثم ظلل.

اكتب رقم السجل المدني المكون من عشر ١٠ خانات، الموجود أمام اسمك في بطاقة العائلة (دفتر العائلة)، أو رقم إقامتك (لغير السعوديين)، ثم ظلل.

اكتب الرقم الذي حصلت عليه من مصرف الراجحي عند تسديدك رسوم الاختبار.

هنا، ستظلل الدائرة المجاورة لكلمة (ذكر).

اكتب الرمز الذي ستزود به قبيل بدء الاختبار، ثم ظلل.

ظلل الدائرة المقابلة للتخصصك أو ظلل (أخرى) ثم اكتب التخصص.

يلاحظ في هذه المثال أننا ظللنا الدائرة التي تحمل نفس الحرف المكتوب في المربع في أعلى العمود، وأننا ظللنا مربعاً واحداً فقط في كل عمود.

الاسم الأول

رقم السجل المدني/ رقم الإقامة

رقم بطاقة دخول الاختبار (رقم الاشتراك)

الجنس

ذكر

أنثى

رمز مركز الإختبار

التخصص في الدراسة الثانوية

- علوم طبيعية
- علوم شرعية وعربية
- علوم إدارية
- تحفيظ القرآن الكريم
- معهد علمي
- معهد تجاري
- معهد صناعي
- أخرى : حدد

اكتب اسم مدرستك الثانوية، شاملاً اسم المدينة والمنطقة التي تقع فيها المدرسة.

اسم المدرسة

المدينة

المنطقة

رمز المدرسة

رقم الاتصال الهاتفي (١)

رقم الاتصال الهاتفي (٢)

اكتب في أحد الخانتين رقم هاتف ثابت، وفي الأخر جوال، مبتدءاً من اليسار بمفتاح المنطقة للهاتف الثابت، والرقم (٠٥) للجوال، ثم ظلل.

اكتب رمز المدرسة المكون من خمس خانات، والذي حصلت عليه من مدرستك الثانوية، ثم ظلل.

أكتب الإقرار أدناه في الفراغ المخصص:

أقر أنا الموقع أدناه بأن المعلومات المسجلة في هذه الاستمارة خاصة بي وصحيحة وأتحمل المسئولية كاملة وأكون عرضة للجزاء النظامي إذا تبين خلاف ذلك.

أقر أنا الموقع أدناه بأن المعلومات المسجلة في هذه الاستمارة خاصة بي وصحيحة وأتحمل المسئولية كاملة وأكون عرضة للجزاء النظامي إذا تبين خلاف ذلك

الاسم الرباعي: أحمد محمد عبد الله العبد العزيز التوقيع: التاريخ: ١٤٢٦/٢/٢٣هـ

اقرأ الإقرار واكتبه في الفراغ الذي تحته، ثم اكتب اسمك رباعياً، ووقع.

أبرز القوانين المهمة لاختبار القدرات

أولاً: جدول الضرب:

جدول الضرب للعدد (١)	
١	١ × ١
٢	٢ × ١
٣	٣ × ١
٤	٤ × ١
٥	٥ × ١
٦	٦ × ١
٧	٧ × ١
٨	٨ × ١
٩	٩ × ١
١٠	١٠ × ١
١١	١١ × ١
١٢	١٢ × ١

جدول الضرب للعدد (٢)	
٢	١ × ٢
٤	٢ × ٢
٦	٣ × ٢
٨	٤ × ٢
١٠	٥ × ٢
١٢	٦ × ٢
١٤	٧ × ٢
١٦	٨ × ٢
١٨	٩ × ٢
٢٠	١٠ × ٢
٢٢	١١ × ٢
٢٤	١٢ × ٢

جدول الضرب للعدد (٣)	
٣	١ × ٣
٦	٢ × ٣
٩	٣ × ٣
١٢	٤ × ٣
١٥	٥ × ٣
١٨	٦ × ٣
٢١	٧ × ٣
٢٤	٨ × ٣
٢٧	٩ × ٣
٣٠	١٠ × ٣
٣٣	١١ × ٣
٣٦	١٢ × ٣

جدول الضرب للعدد (٤)	
٤	١ × ٤
٨	٢ × ٤
١٢	٣ × ٤
١٦	٤ × ٤
٢٠	٥ × ٤
٢٤	٦ × ٤
٢٨	٧ × ٤
٣٢	٨ × ٤
٣٦	٩ × ٤
٤٠	١٠ × ٤
٤٤	١١ × ٤
٤٨	١٢ × ٤

جدول الضرب للعدد (٥)	
٥	١ × ٥
١٠	٢ × ٥
١٥	٣ × ٥
٢٠	٤ × ٥
٢٥	٥ × ٥
٣٠	٦ × ٥
٣٥	٧ × ٥
٤٠	٨ × ٥
٤٥	٩ × ٥
٥٠	١٠ × ٥
٥٥	١١ × ٥
٦٠	١٢ × ٥

جدول الضرب للعدد (٦)	
٦	١ × ٦
١٢	٢ × ٦
١٨	٣ × ٦
٢٤	٤ × ٦
٣٠	٥ × ٦
٣٦	٦ × ٦
٤٢	٧ × ٦
٤٨	٨ × ٦
٥٤	٩ × ٦
٦٠	١٠ × ٦
٦٦	١١ × ٦
٧٢	١٢ × ٦

جدول الضرب للعدد (٧)	
١ × ٧	٧
٢ × ٧	١٤
٣ × ٧	٢١
٤ × ٧	٢٨
٥ × ٧	٣٥
٦ × ٧	٤٢
٧ × ٧	٤٩
٨ × ٧	٥٦
٩ × ٧	٦٣
١٠ × ٧	٧٠
١١ × ٧	٧٧
١٢ × ٧	٨٤

جدول الضرب للعدد (٨)	
١ × ٨	٨
٢ × ٨	١٦
٣ × ٨	٢٤
٤ × ٨	٣٢
٥ × ٨	٤٠
٦ × ٨	٤٨
٧ × ٨	٥٦
٨ × ٨	٦٤
٩ × ٨	٧٢
١٠ × ٨	٨٠
١١ × ٨	٨٨
١٢ × ٨	٩٦

جدول الضرب للعدد (٩)	
١ × ٩	٩
٢ × ٩	١٨
٣ × ٩	٢٧
٤ × ٩	٣٦
٥ × ٩	٤٥
٦ × ٩	٥٤
٧ × ٩	٦٣
٨ × ٩	٧٢
٩ × ٩	٨١
١٠ × ٩	٩٠
١١ × ٩	٩٩
١٢ × ٩	١٠٨

جدول الضرب للعدد (١٠)	
١ × ١٠	١٠
٢ × ١٠	٢٠
٣ × ١٠	٣٠
٤ × ١٠	٤٠
٥ × ١٠	٥٠
٦ × ١٠	٦٠
٧ × ١٠	٧٠
٨ × ١٠	٨٠
٩ × ١٠	٩٠
١٠ × ١٠	١٠٠
١١ × ١٠	١١٠
١٢ × ١٠	١٢٠

جدول الضرب للعدد (١١)	
١ × ١١	١١
٢ × ١١	٢٢
٣ × ١١	٣٣
٤ × ١١	٤٤
٥ × ١١	٥٥
٦ × ١١	٦٦
٧ × ١١	٧٧
٨ × ١١	٨٨
٩ × ١١	٩٩
١٠ × ١١	١١٠
١١ × ١١	١٢١
١٢ × ١١	١٣٢

جدول الضرب للعدد (١٢)	
١ × ١٢	١٢
٢ × ١٢	٢٤
٣ × ١٢	٣٦
٤ × ١٢	٤٨
٥ × ١٢	٦٠
٦ × ١٢	٧٢
٧ × ١٢	٨٤
٨ × ١٢	٩٦
٩ × ١٢	١٠٨
١٠ × ١٢	١٢٠
١١ × ١٢	١٣٢
١٢ × ١٢	١٤٤

ثانياً: وحدات القياس:

وحدات الأطوال والمسافة
١ كم = ١٠٠٠ م
١ م = ١٠ دسم
١ دسم = ١٠ سم

وحدات الحجوم والسعة
١ م٣ = ١٠٠٠ دسم٣
١ م٣ = ١٠٠٠ لتر
١ دسم٣ = ١ لتر

وحدات الأوزان
١ طن = ١٠٠٠ كيلو جرام
١ كيلو جرام = ١٠٠٠ جرام

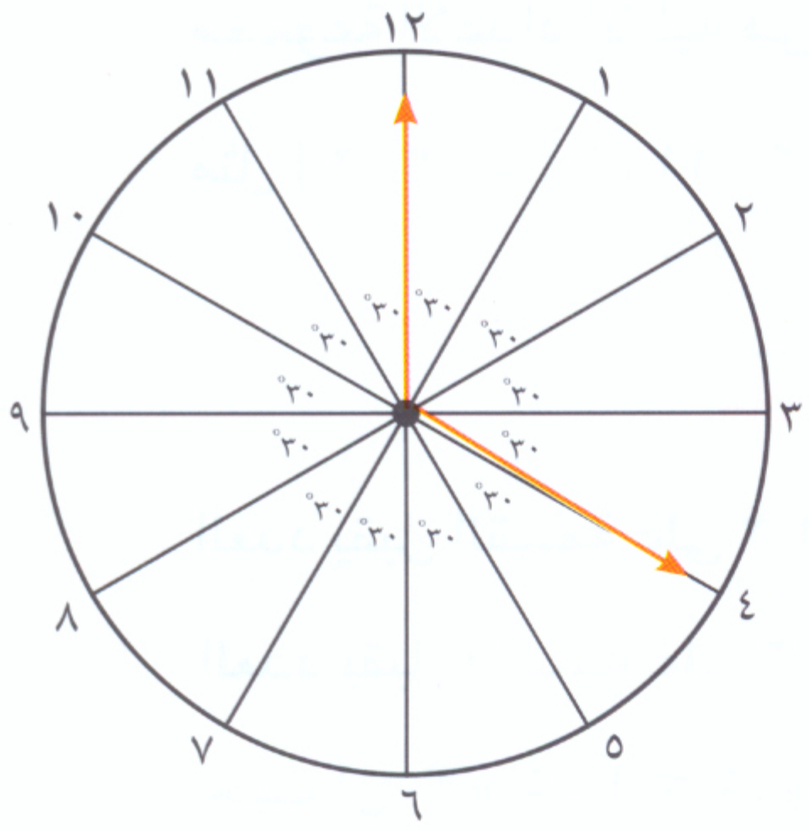
ثالثاً : قوانين الساعة :

١-الزاوية بين كل مؤشر ومؤشر في الساعة ٣٠°

أي عندما يتحرك عقرب الدقائق خمس دقائق

يكون تحرك ٣٥°

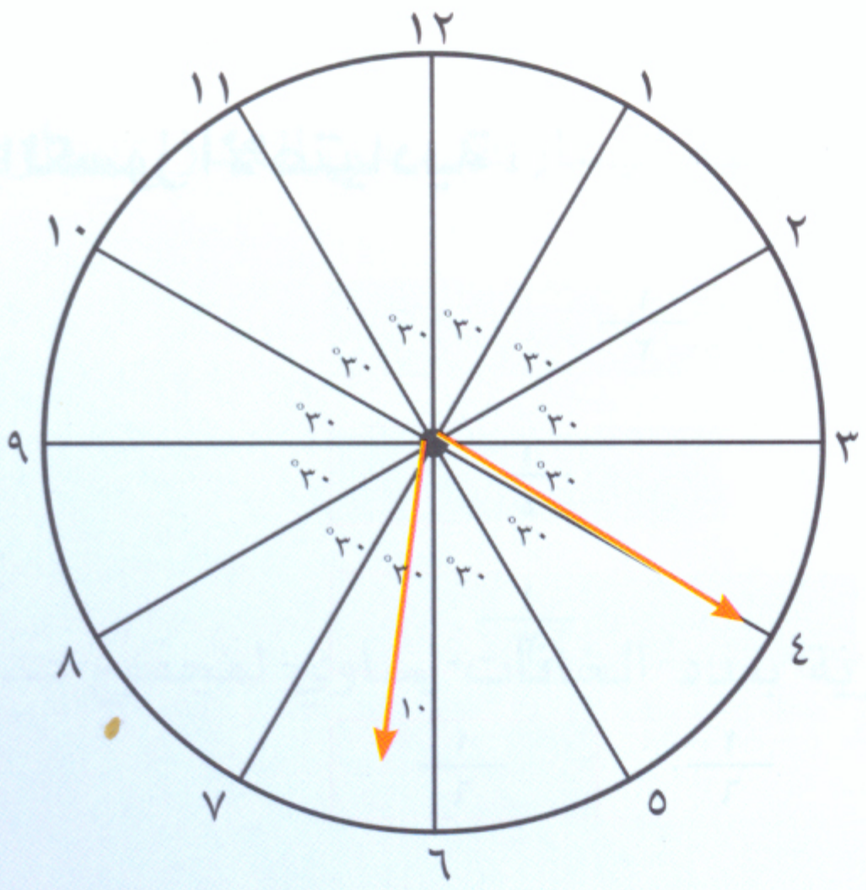
إذاً دقيقة = ٦ درجات



مثال : احسب الزاوية بين عقرب الدقائق وعقرب الساعات عندما تكون الساعة الرابعة تماماً.

الزاوية = ٣٠×٤ = ١٢٠°

مثال : احسب الزاوية بين عقرب الدقائق وعقرب الساعات عندما تشير الساعة إلى ٦:٢٠ ؟



= ٣٠° + ٣٠° + ١٠° = ٧٠°

ملاحظة: ١٠° تمثل حركة عقرب الساعة

لأن عقرب الدقائق تحرك ثلث الدائرة

إذاً عقرب الساعات يتحرك ثلث المسافة

بين ٦ و ٧ وثلثا زاويتهما ١٠°

رابعاً: القوانين الحسابية

مجموعة الأعداد

١) مجموعة الأعداد الصحيحة (ص) هي = { ٠٠٠، ٢، ١، ١-، ٢-، ٠٠٠}

٢) مجموعة الأعداد الكلية (ك) هي = { ٠، ١، ٢، ٠٠٠٠ }

٣) مجموعة الأعداد الطبيعية (ط) هي = { ١، ٢، ٣، ٤، ٠٠٠}

٤) مجموعة الأعداد الأولية هي التي تقبل القسمة على نفسها وعلى الواحد فقط

مثل { ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩، ٢٣، ٢٩، ٣١، ٣٧، .....}

ملاحظات عند قسمة الأعداد:

١) العدد يقبل القسمة على ٢ إذا كان آحاده عدد زوجي أو صفر مثل (٧٧٣٤).

٢) العدد يقبل القسمة على ٣ إذا كان مجموع خاناته تقبل القسمة على ٣ مثل(١٥٣)، حيث أن ٣ + ٥ +١ = ٩، وهي تقبل القسمة على ٣.

٣) العدد يقبل القسمة على ٥ إذا كان آحاده صفر أو ٥ مثل (٢٥٠) ؛ (٣٨٥).

٤) العدد يقبل القسمة على ٦ إذا كان يقبل القسمة على ٢ و ٣ مثل (٢٣٤)

٥) العدد يقبل القسمة على ٩ إذا كان مجموع خاناته تقبل القسمة على ٩ مثل (٦٢١).

الكسور الاعتيادية:

		$\frac{١}{٢}$	$\frac{١}{٢}$
$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٤}$
		$\frac{١}{٣}$	$\frac{١}{٣}$
$\frac{١}{٣}$	$\frac{١}{٣}$	$\frac{١}{٣}$	
$\frac{١}{٦}$	$\frac{١}{٦}$	$\frac{١}{٦}$	$\frac{١}{٦}$
$\frac{١}{٦}$	$\frac{١}{٦}$	$\frac{١}{٦}$	$\frac{١}{٦}$

جمع الكسور: $\frac{أ}{ب} + \frac{جـ}{د} = \frac{أ د + ب جـ}{ب د}$

مثال: $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣} = \frac{٢\times١ + ٣\times١}{٣\times٢} = \frac{٥}{٦}$

طرح الكسور: $\frac{أ}{ب} - \frac{جـ}{د} = \frac{أ د - ب جـ}{ب د}$

مثال: $\frac{١}{٢} - \frac{١}{٣} = \frac{١ \times ٣ - ١ \times ٢}{٢ \times ٣} = \frac{١}{٦}$

ضرب الكسور: $\frac{أ}{ب} \times \frac{جـ}{د} = \frac{أ \times جـ}{ب \times د}$

مثال: $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣} = \frac{١ \times ١}{٢ \times ٣} = \frac{١}{٦}$

قسمة الكسور: $\frac{أ}{ب} \div \frac{جـ}{د} = \frac{أ}{ب} \times \frac{د}{جـ} = \frac{أ \times د}{ب \times جـ}$

مثال: $\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٣} = \frac{١}{٢} \times \frac{٣}{١} = \frac{١ \times ٣}{٢ \times ١} = \frac{٣}{٢}$

الاعداد العشرية :

- في حالة الضرب في قوة العشرة ، نحرك العلامة العشرية جهة اليمين عدد من المنازل يساوي عدد الاصفار في قوة العشرة.

مثال: ٢,٧٥ × ١٠ = ٢٧,٥

٢,٧٥ × ١٠٠ = ٢٧٥,٠

٢,٧٥ × ١٠٠٠ = ٢٧٥٠,٠

- في حالة القسمة في قوة العشرة ، نحرك العلامة العشرية جهة اليسار عدد من المنازل يساوي عدد الاصفار في قوة العشرة.

مثال: ٢,٧٥ ÷ ١٠ = ٠,٢٧٥

٢,٧٥ ÷ ١٠٠ = ٠,٠٢٧٥

٢,٧٥ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٠٠٢٧٥

- في حالة ضرب عددين عشريين نضع العلامة العشرية بعدد الخانات يساوي لمجموع عدد الخانات التي يمين الفاصلة للعددين العشريين.

مثال: ٠,٠٢ × ٠,٣ = ٠,٠٠٠٦

المتوسط الحسابي:

$$\text{المتوسط الحسابي للأعداد} = \frac{\text{مجموع الأعداد}}{\text{عدد الأعداد}}$$

مثال: لدينا الأعداد التالية ٣٦ ، ٥٨ ، ٦٩ ، ٨٣ ، ١٠٤ . اوجد المتوسط الحسابي لها .

الحل :

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$$

مجموع القيم = ٣٦ + ٥٨ + ٦٩ + ٨٣ + ١٠٤ = ٣٥٠

عدد القيم = ٥

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{٣٥٠}{٥} = ٧٠$$

النسبة المئوية

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{العدد}}{١٠٠}$$

مثال: إذا كان عدد طلاب مدرسة ٥٠ طالب ، نجح منهم ٣٠ طالب ، فإن نسبة الناجحين إلى العدد الكلي هي؟

الحل: عدد الطلاب الكلي = ٥٠ طالب ، عدد الطلاب الناجحين = ٣٠ طالب

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{العدد}}{١٠٠}$$

$$\frac{٥٠}{٣٠} = = \frac{\text{س}}{١٠٠}$$

٥٠ س = ٣٠٠٠

$$\text{س} = = \frac{٣٠٠٠}{٥٠} = ٦٠$$

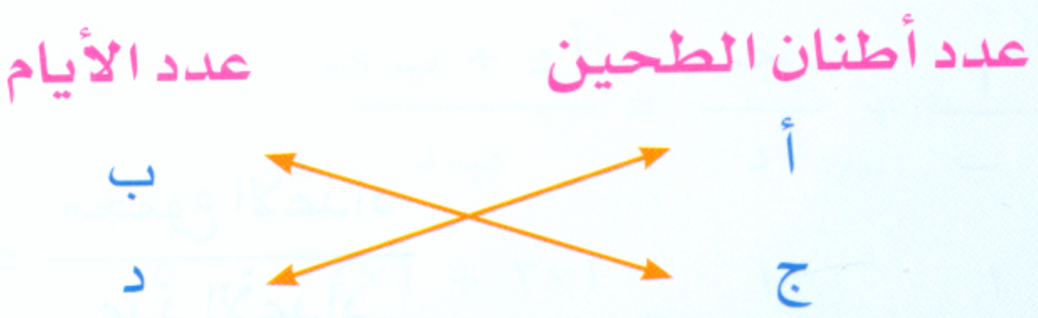
إذا النسبة المئوية لعدد الناجحين = ٦٠ ٪

التناسب

النوع الأول التناسب الطردي: تعريف: علاقة بين كميتين بحيث أن إحداهما تزيد بزيادة الأخرى وتنقص بنقصان الأخرى وهكذا.

مثال للشرح: إذا كان (أ) طن من الطحين يكفي قرية لمدة (ب) من الأيام ، فإذا كان لدينا كمية (ج) طن من الطحين فإنها تكفي القرية لمدة (د) من الأيام .

الحل



" عملية التناسب الطردي نقوم بحلها لإيجاد المجهول عن طريق عمل ضرب على شكل مقص في التناسب كما هو موضح في الأعلى "

بحيث أن : أ × د = ب × جـ

فإن كان المجهول هو (جـ) قمنا بقسمة الطرفين على معاملها وهو (ب): جـ = $\frac{\text{أ} \times \text{د}}{\text{ب}}$

وإن كان المجهول هو (د) قمنا بقسمة الطرفين على معاملها وهو (أ): د = $\frac{\text{ج} \times \text{د}}{\text{أ}}$

مثال: إذا كان هناك ٤٠٠ سعر حراري في ٥٠ جرام من أحد الأطعمة ، فما عدد السعرات الحرارية في ٤٠ جرام من هذا الطعام ؟

الحل: نلاحظ من طريقة السؤال أن عدد السعرات متلازم مع عدد الجرامات أي انه كلما زاد عدد الجرامات زادت السعرات وكلما قلت السعرات أيضا فالحل هنا يكون بالتناسب الطردي

نرمز للمطلوب بالرمز (أ)

السعرات الحرارية	جرامات الطعام
٤٠٠	٥٠
أ	٤٠

" عملية المقص كما قلنا سابقا لأنه تناسب طردي "

٥٠ × أ = ٤٠٠ × ٤٠ "بالقسمة على معامل (أ) ٥٠"

أ = $\frac{٤٠٠ \times ٤٠}{٥٠}$ = $\frac{١٦٠٠}{٥}$ = ٣٢٠ سعرة حرارية

النوع الثاني التناسب العكسي: تعريف: علاقة بين كميتين بحيث أن إحداهما تزيد بنقصان الأخرى وتنقص بزيادة الأخرى وهكذا.

مثال للشرح: إذا كان (أ) من العمال يستطيعون بناء مسجد في (ب) من الأيام ، فإذا أصبح عدد العمال (ج) عامل فإنهم سينهون المسجد في (د) من الأيام .

الحل

عدد العمال	عدد الأيام
أ	← ب
ج	← د

" عملية التناسب العكسي نقوم بحلها لإيجاد المجهول عن طريق عمل ضرب على شكل علامة يساوي في التناسب كما هو موضح في الأعلى "

بحيث أن : أ × ب = جـ × د

فإن كان المجهول هو (ج) قمنا بقسمة الطرفين على معاملها وهو (د): ج = $\frac{\text{أ} \times \text{ب}}{\text{د}}$

وإن كان المجهول هو (د) قمنا بقسمة الطرفين على معاملها وهو (ج): د = $\frac{\text{أ} \times \text{ب}}{\text{ج}}$

مثال: تقطع طائرة مسافة ما بسرعة ٦٠٠ كم / ساعة ، في زمن قدره خمس ساعات . كم تكون سرعتها إذا قطعت المسافة نفسها في ٨ ساعات ؟

الحل

ملاحظة : عند تساوي المسافة تصبح العلاقة بين الزمن والسرعة علاقة عكسية دائماً

العلاقة : تناسب عكسي

نرمز للمطلوب بالرمز (أ)

السـرعـة		الزمن
٦٠٠	⟷	٥
أ	⟷	٨

"عملية الضرب على شكل يساوي لأنه تناسب عكسي" "بالقسمة على معامل (أ) ٨"

٨ × أ = ٦٠٠ × ٥

أ = ٧٥ × ٥

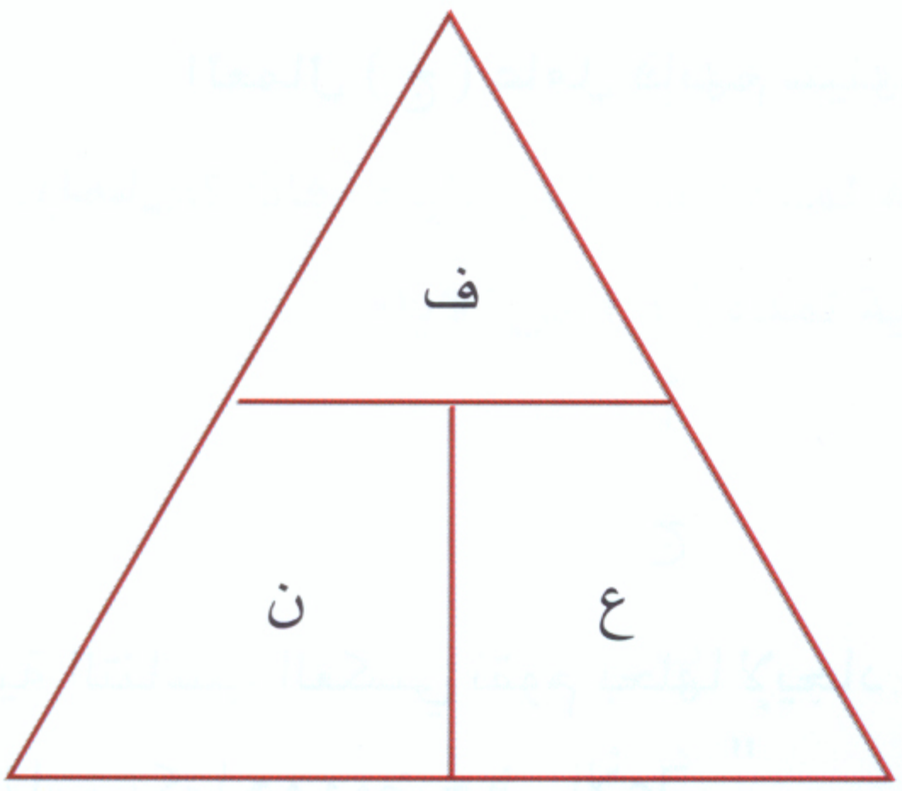
أ = ٣٧٥ كم / ساعة

إذاً تكون سرعتها ٣٧٥ كم / ساعة

قوانين الحركة : (المسافة - السرعة - الزمن)

المسافة – السرعة – الزمن :

قوانين الحركة بالنسبة لجسم واحد :



(١) **المسافة** = السرعة × الزمن .

(٢) **السرعة** = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

(٣) **الزمن** = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$

مثال : إذا كان احمد يقطع ٥٤٠ كم في ٤ ساعات ، وخالد يقطع نفس المسافة في ٩ ساعات . فكم يقطعان من مسافة معا إذا سارا مدة ٢٠ دقيقة ؟.

الحل :

سرعة أحمد = $\frac{٥٤٠}{٤}$ = ١٣٥ كم في الساعة

سرعة خالد = $\frac{٥٤٠}{٩}$ = ٦٠ كم في الساعة

المسافة التي يقطعها أحمد في ثلث ساعة (٢٠ دقيقة) = $\frac{١٣٥}{٣}$ = ٤٥ كيلو

المسافة التي يقطعها خالد في ثلث ساعة (٢٠ دقيقة) = $\frac{٦٠}{٣}$ = ٢٠ كيلو

إذاً المسافة التي يقطعانها معاً خلال ٢٠ دقيقة = ٤٥ + ٢٠ = ٦٥ كم

خامساً : القوانين الجبرية

الإشارات

قاعدة الإشارات الجبرية بالنسبة للضرب والقسمة :

في حالة تشابه الإشارات فأن الناتج يكون موجب

مثال: (-٦) × (-٥) = +٣٠ مثال: (-٤٠) ÷ (-٥) = +٨

في حالة اختلاف الإشارات فأن الناتج يكون سالب.

مثال: (-٦) × (+٥) = -٣٠ مثال: (-٤٠) ÷ (+٥) = -٨

القوى:

ضرب قوتين لعدد كلي: $س^{م} \times س^{ن} = س^{م+ن}$ حيث $س \neq ٠$

مثال : $٧^{٢} \times ٧^{٣} = ٧^{٥}$

قسمة قوتين لعدد كلي: $س^{م} \div س^{ن} = س^{م-ن}$ حيث $س \neq ٠$

مثال : $٧^{٥} \div ٧^{٣} = ٧^{٢}$

قوة قوة عدد كلي: $(س^{م})^{ن} = س^{من}$ حيث $س \neq ٠$

مثال: $(٣^{٤})^{٢} = ٣^{٨}$

قوة حاصل قسمة عددين : $(\frac{س}{ص})^{م} = \frac{س^{م}}{ص^{م}}$ حيث ص $\neq$ ٠

مثال:

$$(\frac{٢}{٣})^{٦} = \frac{٢^{٦}}{٣^{٦}}$$

قوة حاصل ضرب عددين: $(س \times ص)^{م} = س^{م} \times ص^{م}$

مثال: $(س \times ص)^{٣} = س^{٣} \times ص^{٣}$

قوة الصفر : $س^{صفر} = ١$ بشرط أن س $\neq$ صفر

قوة عدد سالب : $س^{-أ} = \frac{١}{س^{أ}}$ مثال $٦^{-٣} = \frac{١}{٦^{٣}}$

الاس الزوجي يلغي إشارة السالب والأس الفردي يحافظ عليها.

مثال : $(-٣)^{٢} = ٩$

$(-٣)^{٢} = -٢٧$

الجذور: لا تجمع ولا تطرح إلا الجذور المتشابهة.

مثال : $\sqrt[٨]{٤} + \sqrt[٨]{٣} + \sqrt[٨]{٢} = \sqrt[٨]{(٢+٣+٤)} = \sqrt[٨]{٩}$

$\sqrt[٣]{٢} + \sqrt[٨]{٣}$ = لا يمكن جمعها

ضرب الجذور: $\sqrt{أ} \times \sqrt{ب} = \sqrt{أ \times ب}$ حيث أ ، ب $\geq$ ٠

مثال : $\sqrt{٤} \times \sqrt{٩} = \sqrt{٣٦} = ٦$

قسمة الجذور: $\sqrt{أ} \div \sqrt{ب} = \sqrt{\frac{أ}{ب}}$ حيث أ $\geq$ ٠ ، ب $>$ ٠

مثال : $\sqrt{٢٧} \div \sqrt{٣} = \sqrt{\frac{أ}{ب}} = \sqrt{٩} = ٣$

الجذر النوني للعدد م: $\sqrt[ن]{م} = م^{\frac{١}{ن}}$

الجذر العاشر للعدد ٢ $\sqrt[١٠]{٢} = ٢^{\frac{١}{١٠}}$

القيمة المطلقة :

تعريف : إذا كان (أ) عدد طبيعي فإن : | أ | = أ

القيمة المطلقة للعدد (أ) الموجب هي العدد (أ) أي | أ | = أ

القيمة المطلقة للعدد (أ) السالب هي العدد (أ) أي | -أ | = أ

مثال : | -٩ | = ٩

| ٤ | = ٤

| ٥ − ٢ | = | ٣ | = ٣

| ٥ − ٦ | = | -١ | = ١

سادساً : قوانين الهندسة

الهندسة :

- مساحة المثلث = نصف القاعدة × الارتفاع.
- مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة × الارتفاع.
- مساحة المربع = (طول الضلع)^{٢}
- مساحة المستطيل = الطول × العرض
- مساحة الدائرة = ط نق^{٢}.
- محيط الدائرة = ٢ ط نق.
- محيط أي شكل = مجموع أضلاعه.
- مساحة المعين = نصف حاصل ضرب القطرين.
- المساحة الجانبية للمنشور القائم = محيط القاعدة × ع.
- حجم المكعب = (طول اضلع)^{٣}
- عدد أوجه المكعب = ستة أوجه
- المساحة الكلية للمنشور القائم = المساحة الجانبية + ٢ مساحة القاعدة .
- حجم المنشور = مساحة القاعدة × الارتفاع.
- قوانين المنشور = قوانين المكعب = قوانين متوازي السطوح = قوانين متوازي المستطيلات.
- المساحة الجانبية للهرم = نصف محيط القاعدة × ارتفاع الوجه الجانبي.
- المساحة الكلية للهرم= المساحة الجانبية + مساحة القاعدة.
- حجم الهرم = $\frac{١}{٣}$ مساحة القاعدة × الارتفاع.

ملاحظة:

جميع القواعد الهندسية تعطى لك في الاختبار لكن يفضل حفظ القواعد الهندسية ذات اللون الأخضر.

- مساحة أوجه المكعب = (طول اضلع)^{٣} × ٦
- عدد أضلاع المكعب (الحرف) = ١٢ ضلع
- المساحة الجانبية للاسطوانة = ٢ ط نق ع
- المساحة الكلية للاسطوانة = ٢ ط نق ع + ٢ ط نق^{٢}.
- حجم الاسطوانة = ط نق^{٢} ع.
- المساحة الجانبية للمخروط = ط نق ل ، حيث ل هو الراسم
- المساحة الكلية للمخروط = ط نق ل + ط نق^{٢}
- حجم المخروط = $\frac{١}{٣}$ ط نق^{٢} ع .
- المساحة السطحية للكرة = ٤ ط نق^{٢}
- حجم الكرة = $\frac{٤}{٣}$ ط نق^{٣}

الزوايا :

الزاوية القائمة = ٩٠°

٠ < **الزاوية الحادة** < ٩٠°

٩٠° < **الزاوية المنفرجة** < ١٨٠°

الزاوية المستقيمة = ١٨٠°

الزاويتان المتتامتان مجموعهم = ٩٠°

الزاويتان المتكاملتان مجموعهم = ١٨٠°

إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن :

كل زاويتين متناظرتين متساويتين ١ = ٢

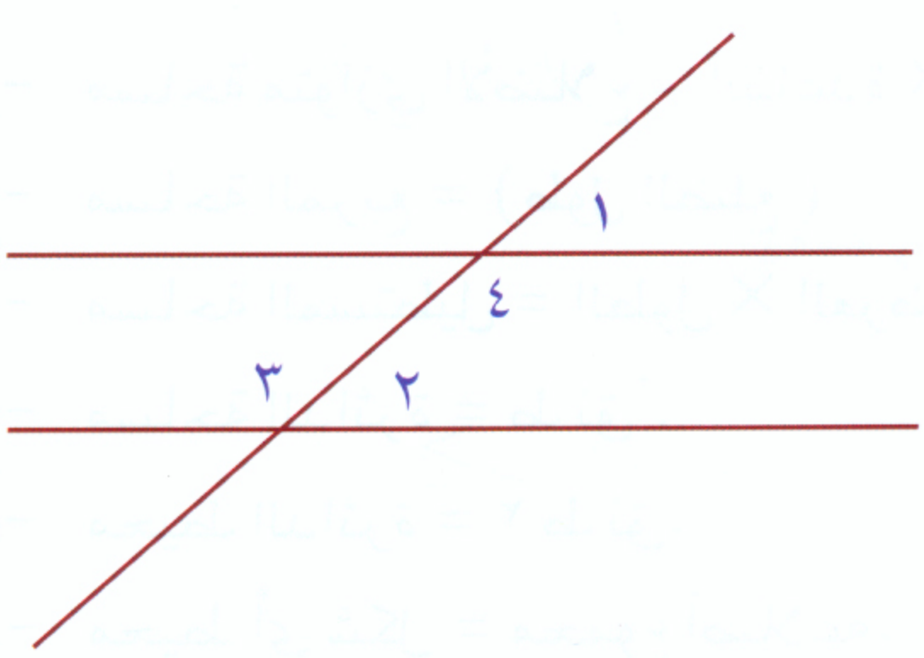
كل زاويتين متبادلتين متساويتين ٤ = ٣

كل زاويتين داخلتين وفي جهة واحدة من القاطع مجموعهم ١٨٠° مثل ٢+٤ = ١٨٠.

مجموع زوايا المثلث = ١٨٠°

مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

زاوية الخط المستقيم = ١٨٠°



معلومات مهمة

٧ ٪ ← ٠,٠٧ ← $\frac{٧}{١٠٠}$ ← ٧ : ١٠٠ ← ٧ ÷ ١٠٠

$\frac{١}{٤}$ ← ٠,٢٥ ← ٢٥٪ ← $\frac{٢٥}{١٠٠}$ ← ٢٥ : ١٠٠ ← ٢٥ ÷ ١٠٠ (الربع)

$\frac{١}{٢}$ ← ٠,٥٠ ← ٠,٥ ← ٥٠٪ ← $\frac{٥٠}{١٠٠}$ ← ٥٠ : ١٠٠ ← ٥٠ ÷ ١٠٠ (النصف)

$\frac{٣}{٤}$ ← ٠,٧٥ ← ٧٥٪ ← $\frac{٧٥}{١٠٠}$ ← ٧٥ : ١٠٠ ← ٧٥ ÷ ١٠٠ (ثلاثة أرباع)

$\frac{١}{٣}$ = ٠,٣٣٣ (الثلث) ، $\frac{٢}{٣}$ = ٠,٦٦٦ (ثلثين)

$\frac{١}{٥}$ = ٠,٢ = ٠,٢٠ = ٢٠٪ (الخمس)

$\frac{١}{٦}$ = ٠,١٦٦ (السدس)، $\frac{١}{٨}$ = ٠,١٢٥ (الثمن) ، $\frac{١}{١٠}$ = ٠,١ (عشر)

القرن = ١٠٠ سنة

فنيات حل المسائل الحسابية

لحل بعض المسائل الحسابية في أقصر مدة نستعين بإحدى الطرق التالية:

١ التدرج المنتظم:

بحيث يكون معدل الزيادة أوالنقصان ثابت من الجهتين

مثال(١): لدى أحمد مكتب عقار يعمل فيه مساءً ويحصل على سعي يبلغ ٢,٥٪ من كل بيعة. فإذا تم عن طريقه خلال شهر واحد بيع عقارات بمبلغ ٤٠٠٠٠٠ ريال. بالإضافة أنه يعمل في الصباح في إحدى الشركات براتب ٦٧٥٠ ريال. فكم يكون مجموع دخله ذلك الشهر؟

أ- ١٠٠٠٠ ب- ١٠٧٥٠

ج- ١٢٧٥٠ د- ١٦٧٥٠

طريقة الحل: فكرة حل هذا السؤال "**التدرج المنتظم**".

حساب السعي:

١٠٠ ⟵ ٢,٥

٢٠٠ ⟵ ٥ ضربنا في ٢

٤٠٠ ⟵ ١٠ ضربنا في ٢

٤٠٠٠ ⟵ ١٠٠ ضربنا الطرفين في ١٠

٤٠٠٠٠ ⟵ ١٠٠٠ ضربنا الطرفين في ١٠

٤٠٠٠٠٠ ⟵ ١٠٠٠٠ ضربنا الطرفين في ١٠

إذاً مجموع دخله ١٠٠٠٠ + ٦٧٥٠ = ١٦٧٥٠ ريال إذاً الجواب الفقرة (د)

٢ التجريب:

أي أجرب في كل فقرة حتى أصل إلى الحل.

مثال(٢): ما العدد الذي إذا أضيف ربعه إلى نصفه كان الناتج ٩ ؟

أ- ١٦ ب- ١٢

ج- ١٨ د- ١٤

حيث تعتمد فكرة حل هذا السؤال على التجريب أي أجرب في كل فقرة حتى أصل إلى الحل، والفكرة الأخرى استبعاد الحلول الغير منطقية .

طريقة الحل: "بالتجريب":

أ-١٦ خاطئة $\frac{١}{٢}$ العدد=٨ ، $\frac{١}{٤}$ العدد=٤ ٨+٤=١٢

ب-١٢ صحيحة $\frac{١}{٢}$ العدد=٦ ، $\frac{١}{٤}$ العدد=٣ ٦+٣=٩

الجواب: **فقرة (ب)**

ملاحظة: لا يحتاج التجريب في باقي الفقرات لأن الحل الصحيح فقرة ب إذا بشكل مؤكد فقرة ج و د خاطئة.

٣ التقريب:

أي اقرب الرقم بحيث يمكن إجراء العمليات الحسابية ذهنياً.

مثال(٣) : إذا كان قيمة الريال العماني تساوي ٣,٦ دولار. وتساوي ١٣,٩١ ريال سعودي، فما قيمة بيع الدولار بالريال السعودي؟

أ- ٣,٨٦ ب- ٠,٢٥١

ج- ٣,٥١ د-٢,٦٥

طريقة الحل: فكرة حل هذا السؤال "**التقريب**" الذهني بحيث أقرب:

٣,٦ ⟵ ٣,٥ و ١٣,٩١ ⟵ ١٤ ليسهل استخراج النتيجة

إذاً قيمة بيع الدولار بالريال السعودي = $\frac{١٤}{٣,٥}$ = ٤

وأقرب الإجابات إلى الـ٤ هي فقرة (أ) وهي ٣,٨٦

ملاحظة:

١- نعلم أن التقريب ٣,٦ في الرياضيات يساوي ٤ لكن وضعت ٣,٥ لكي يمكن قسمتها على ١٤.

٢- قد يتبادر إلى ذهنك ، لماذا وضعنا ١٤ في البسط ولم نضعها في المقام ، لأن القيمة المطلوبة بالريال السعودي؛ إذاً الذي يكون في البسط هي قيمة الريال السعودي.

٤ التصغير:

أي اصغر الرقم بحيث يمكنني إجراء العمليات الحسابية ذهنياً.

مثال(٤) : إذا كان سعر ٨ آلات طباعة ٤٨٠٠٠ ريال فما تكلفة ثلاث آلات طباعة؟

أ- ٦٠٠٠٠ ريال.　　ب- ١٢٠٠٠ ريال.

ج- ٢٤٠٠٠ ريال　　١٨٠٠٠ ريال.

الجواب: فقرة (د)

طريقة الحل: فكرة حل هذا السؤال هي " **التصغير** " بحيث أحذف الأصفار بأن أقول"

تكلفة ٨ الآلات طباعة = ٤٨ ريال

أي أن الآلة الواحدة =٤٨ ÷ ٨ = ٦　إذاً ثلاث آلات طباعة = ٦ × ٣ = ١٨ ريال

ثم بعد ذلك استرجع الأصفار ، بحيث تكون قيمة ثلاث آلات طباعة = ١٨ ٠٠٠ ريال

٥ الحل بالرسم:

استخدم الحل بالرسم غالباً مع مسائل الكسور.

مثال(٥): صرف حمد في الأسبوع الأول $\frac{١}{٣}$ الراتب. ثم صرف في الأسبوع الثاني من الشهر $\frac{١}{٤}$ الباقي من الراتب.ما مقدار الجزء المتبقي من الراتب لديه؟

أ- $\frac{١}{٢}$　　ب- $\frac{١}{٣}$

ج- $\frac{١}{٥}$　　د- $\frac{١}{٤}$

طريقة الحل ذهنياً:

الجواب: فقرة (أ)

نرسم مستطيل فيه عدد من الأعمدة مساوي لقيمة المقام في الكسر الأول وعدد من الصفوف مساوي لقيمة المقام في الكسر الثاني.

ما صرفه خلال الأسبوع الأول الثلث

ما صرفه خلال الأسبوع الثاني ربع الباقي بقي ٨ خانات ربعها خانتين

إذاً الباقي ٦ خانات من ١٢ خانة $\frac{٦}{١٢}$ أي النصف $\frac{١}{٢}$