المخطّط السنوي لبناء التعلّمات

المستوى: السنة الثالثة من التعليم المتوسط

المادة: رياضيات

الحجم الساعي: 4 ساعات ونصف أسبوعيا للتلميذ و5 ساعات للأستاذ

الكفاءة الشاملة للسنة:

يحلّ مشكلات من الحياة اليومية، ويبني براهين بسيطة و/أو مركّبة نسبيا بتوظيف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات).

الكفاءات الختامية لميادين التعلم:

ميدان التعلم	الكفاءة الختامية
الأنشطة العددية	**يحلّ مشكلات متعلقة بالكسور والأعداد النسبية والأعداد الناطقة والقوى والحساب الحرفي (تبسيط ونشر عبارات جبرية، المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد $ax + b = cx + d$)**
الدوال وتنظيم معطيات	**يحلّ مشكلات متعلقة بالتناسبية (وحدات الزمن، الحركة المنتظمة، النسبة المئوية) والإحصاء (السلاسل الإحصائية، تجميع معطيات في فئات، حساب تكرارات نسبية، متوسط سلسلة).**
الأنشطة الهندسية	**يحلّ مشكلات بتوظيف خواص متعلقة بالمثلثات (حالات تقايس المثلثات، مستقيم المنتصفين في مثلث، تمييز المثلث القائم، المستقيمات الخاصة في مثلث) والتحويلات النقطية (التناظران، الانسحاب) والمجسمات المألوفة (الهرم ومخروط الدوران) ويبني براهين بسيطة.**

ملحوظة: لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات.

الفصل الأوّل

الكفاءة التي يستهدفها المقطع التعلّمي	هيكلة تعلمّات المقاطع	توجيهات من المنهاج والوثيقة المرافقة	توجيهات من دليل الكتاب	ميادين المقطع ورقمه	تقدير الحجم الزمني
1.يحلّ مشكلات متعلقة بالكسور والأعداد النسبية ويوظف خواص متعلقة بالمثلثات (حالات تقايس المثلثات (مستوى من الكفاءة الشاملة)	**1. طرح وضعية انطلاقية يتطلب حلها تجنيد كسورا وأعداد نسبية والقيام بإنشاءات هندسية.** **2. تناول وضعيات مشكلة تعلمية جزئية يتعلق بالموارد الآتية:** • تعيين مقلوب عدد غير معدوم. • قسمة كسرين. • مقارنة كسرين. • جمع وطرح كسرين. • حساب جداء عددين نسبيين. • حساب حاصل قسمة عددين نسبيين. • معرفة حالات تقايس المثلثات واستعمالها في براهين بسيطة. **3. تناول وضعيات تعلّم الإدماج (إدماج موارد المقطع)** **4. حل الوضعية الانطلاقية الأم.** **5. تناول وضعيات تقويمية تتعلق بمشكلات يتطلب حلّها توظيف العمليات على الأعداد النسبية الكسور وحالات تقايس مثلثين)** **6. معالجة بيداغوجية (عدم التمييز بين دلالة الرمز ناقص، صعوبات في إنجاز مُختلف العمليات، توظيف حالات تقايس مثلثين، صعوبات أخرى قد يلاحظها الأستاذ خلال مُختلف مراحل التعلّم).**	**في تناول وضعيات تعلمية جزئية نتكفل بما يلي:** • لتوحيد مقامي كسرين ليس من الضروري التطرق إلى مفهوم المضاعف المشترك الأصغر اعتمادا على التحليل إلى جداء عوامل أولية (الذي هو خارج البرنامج)، يمكن في حالات بسيطة تعيين المضاعف المشترك الأصغر ذهنيا ويأخذ جُداء المقامين في حالات أخرى وفي حالة وجود مقامات بكتابات عشرية تُحوّل إلى المقامات إلى أعداد عشرية. • جعل التلميذ يُدرك المعاني المُختلفة للإشارة ناقص (المُعبّرة مرّة على العدد السالب ومرّة على الطرح، ومرّة أخرى على معاكس عدد). • تُعتبر حالات تقايس المثلثات أداة إضافية لحل بعض المشكلات التي قد يصعب فيها استعمال التناظر. **في تناول وضعيات تعلم الإدماج نتكفل بما يلي:** كتابة برامج حساب يناسب عبارة عددية أو يترجم عبارة عددية إلى برنامج حساب. حل مشكلات تتطلب القيام باستدلالات وبراهين (توظيف حالات تقايس مثلثين).		**الأنشطة العددية** **الأنشطة الهندسية** **①**	**17 سا**
2. يحلّ مشكلات متعلقة بالأعداد الناطقة ويوظف خواص متعلقة بمستقيم المنتصفين في مثلث. (مستوى من الكفاءة	**1. طرح وضعية انطلاقية يتطلب حلها استعمال أعدادا ناطقة في وضعيات حساب أطوال بتوظيف خاصية المثلثان المعينان بمتوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين** **2. تناول وضعيات مشكلة تعلمية جزئية يتعلق بالموارد**	**في تناول وضعيات تعلمية جزئية نتكفل بما يلي:** يتم إدخال مفهوم العدد الناطق كحاصل قسمة عددين نسبيين. (البحث عن القيمة المضبوطة لحاصل قسمة 8على3 مثلا)		**الأنشطة العددية** **الأنشطة الهندسية** **②**	**17 سا**

الشاملة)	**الآتية:** • التعرف على العدد الناطق. • حساب مجموع وفرق وجداء وحاصل قسمة عددين ناطقين. • معرفة خواص مستقيم المنتصفين واستعمالها في براهين بسيطة. • معرفة واستعمال تناسبية الأطوال لأضلاع المثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين. **3. تناول وضعيات تعلّم الإدماج تتعلق بالأعداد الناطقة، وخواص مستقيم المنتصفين** **4. حل الوضعية الانطلاقية الأم** **5. تناول وضعيات تقويمية تتعلق توظيف الأعداد الناطقة، وإنجاز براهين وإنجاز إنشاءات هندسية مبرّرة).** **6. معالجة بيداغوجية** **صعوبات تتعلق بإجراء مختلف العمليات على الأعداد الناطقة، الحساب التقريبي، بناء خطوات استنتاجية، تحرير برهان بسيط. صعوبات أخرى قد يلاحظها الأستاذ خلال مُختلف مراحل التعلّم.**	• لتسهيل العمل على الأعداد الناطقة، يمكن اعتبار العدد الناطق ككسر مسبوق بإشارة. • تعويد التلاميذ كتابة العدد الناطق $\frac{a}{b}$ في شكله المبسّط بإشارة واحدة، تُستنتج من إشارتي a و b. • يمكن توظيف التناظر المركزي وخواص متوازي الأضلاع للبرهان على النظريات المتعلقة بمستقيم المنتصفين في مثلث			
3.يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ويوظف خواص متعلقة بالمثلثات (المستقيمات الخاصة في مثلث) (مستوى من الكفاءة الشاملة)	**1. طرح وضعية انطلاقية يتطلب حلها تجنيد قوى ذات أسس صحيحة نسبية وإجراءات هندسية متعلقة بالمستقيمات الخاصة في مثلث.** **2. تناول وضعيات مشكلة تعلمية جزئية يتعلق بالموارد الآتية:** • تعيين القوة من الرتبة n للعدد 10. • معرفة واستعمال قواعد الحساب على قوى العدد 10 • كتابة عدد عشري باستعمال قوى 10. • تعيين الكتابة العلمية لعدد عشري. • استعمال الكتابة العلمية لحصر عدد عشري ولإيجاد رتبة مقدار عدد. • حساب قوة عدد نسبي. • معرفة قواعد الحساب على قوة عدد نسبي واستعمالها في وضعيات بسيطة. • إجراء حساب يتضمن قوى.	**في تناول وضعيات تعلمية جزئية نتكفل بما يلي:** • الهدف الأساسي من هذا المحور هو العمل بقوى العدد 10 مع أنشطة من مواد أخرى، وإعطاء معنى للقوى ذات الأسس السالبة. • استعمال الكتابة العلمية للتعبير عن مسافات كبيرة وأخرى صغيرة. • لإيجاد رتبة مقدار عدد نكتب العدد على الشكل العلمي ثمّ نُدوّر العدد العشري في كتابته العلمية إلى العدد الصحيح الأقرب منه ونحتفظ بقوة 10. • يتم البرهان على الخواص باستثناء خاصية الارتفاعات اعتمادا على التناظر المركزي وخواص متوازي الأضلاع. التعرف واستعمال التعابير: مركز ثقل نقطة تلاقي		**الأنشطة العددية الأنشطة الهندسية ③**	**19سا**

	• تعريف وإنشاء المستقيمات الخاصة في المثلث (المحاور، الارتفاعات، المتوسطات، المنصفات). • معرفة خواص هذه المستقيمات (خاصية الارتفاعات تقبل دون برهان) واستعمالها في وضعيات بسيطة. **3. تناول وضعيات تعلّم الإدماج تتعلق بقوى العدد 10 وخواص المستقيمات الخاصة في مثلث** **4. حل الوضعية الانطلاقية الأم** **5. تناول وضعيات تقويمية تتعلق بتوظيف بمواد أخرى كالفلك والكيمياء والعلوم الطبيعية وتوظيف خواص المستقيمات الخاصة في مثلث في حل مشكلات هندسية وبناء براهين.** **6. معالجة بيداغوجية:** **صعوبات حول: الانتقال إلى كتابة علمية، التقدير، بناء خطوات استنتاجية، تحرير برهان بسيط.** **صعوبات أخرى قد يلاحظها الأستاذ خلال مُختلف مراحل التعلّم.**	الارتفاعات، ... بالنسبة للخاصية المميزة لمنصف زاوية تُدرج كتطبيق في موضوع بُعد نقطة عن مستقيم.			

الفصل الثاني

الكفاءة المستهدفة من المقطع التعلّمي	هيكلة تعلمّات المقاطع	توجيهات من المنهاج والوثيقة المرافقة	توجيهات من دليل الكتاب	ميادين المقطع ورقمه	تقدير الحجم الزمني
4. يحلّ مشكلات متعلقة بالحساب الحرفي (تبسيط ونشر عبارات جبرية) ويوظف خواص متعلقة بالمثلثات (تمييز المثلث القائم). **(مستوى من الكفاءة الشاملة)**	**1. طرح وضعية انطلاقية عددية وهندسية تستهدف تبرير متطابقة شهيرة أو غير شهيرة.** **2. تناول وضعيات مشكلة تعلمية جزئية تتعلق بالموارد الآتية:** • تبسيط عبارة جبرية. • نشر عبارات جبرية من الشكل: $(a+b)(c+d)$ حيث a و b و c و d أعداد نسبية	**في تناول وضعيات تعلمية جزئية نتكفل بما يلي:** يتواصل العمل على المعاني المختلفة للحرف في كتابة العبارات الحرفية ومعنى المساواة من خلال أنشطة مركبة، ولإعطاء دلالة أكثر للحساب الحرفي يستحسن أن تختار التمارين المتعلقة بتحليل وإنتاج وتحويل عبارة جبرية مرتبطة بوضعيات ملموسة. (يُغيّر السجل بالمرور من الإطار العددي إلى الإطار الهندسي أو العكس). • يوظف الخاصية التوزيعية كما يمكن الاعتماد على مفهوم المساحة لتبرير		**الأنشطة العددية** **الأنشطة الهندسية** **④**	**17 سا**

	• حساب قيمة عبارة حرفية. • معرفة خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم واستعمالها. • معرفة خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم واستعمالها. • معرفة خاصية فيثاغورس واستعمالها. **3. تناول وضعيات تعلّم الإدماج تتعلق بتوظيف خاصية فيثاغورث، خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث، خاصية المتوسط المتعلّق بالوتر في مثلث قائم والحساب الحرفي.** **4. حل الوضعية الانطلاقية الأم** **5. تناول وضعيات تقويمية تتعلق بمعرفة إلى أي مدى تُجنّد الخاصية المناسبة وتُستخدم بطريقة سليمة في معالجة وضعيات رياضياتية أو من الحياة.** **6. معالجة بيداغوجية تبسيط عبارة جبرية. نشر عبارات جبرية. الاستعمال السليم والمناسب للخواص الهندسية.**	المساواة: $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ كأن نحسب بطريقتين مختلفتين مساحة مستطيل بعداه $(a+b)$ و $(c+d)$. • إنّ العمل على تحويل عبارات جبرية يؤدي حتما إلى أنشطة حول النشر والتحليل رغم أنّ هذه الكفاءة من برنامج السنة الرابعة ولذا يجب أن تكون الأمثلة المقترحة بسيطة وتعتمد على توزيع الضرب على الجمع والطرح، مع محاولة، قدر الإمكان، ربطها بوضعيات متنوعة (هندسية مثلا) وبحلّ مشكلات. • نحرص في هذا المجال على جعل التلاميذ يدركون الاختلاف بين المجموع والجداء، وهو أمر أساسي وضروري بالنسبة إلى إتقان الحساب الحرفي ومنه تبسيط الكتابات الحرفية. • تسمح هذه التعلمات بالرجوع إلى محاور مثلث وخاصية تقاطعها المدروسة في السنة الثانية. إن خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم واستعمالها ومعرفة خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم واستعمالها تسمحان من جهة بتمييز المثلث القائم من رسمه داخل نصف دائرة قطرها أحد أضلاع المثلث ومن جهة أخرى بتمييز نقاط دائرة عُلم قطرها بخاصية الزاوية القائمة ومن ثمّ تستغل الخواص للبرهان على أنّ المثلث قائم أو لإثبات انتماء نقطة إلى دائرة وتُستثمر فيها نظرية فيثاغورس. (كل هذه الخواص تُبرهن). • تستنتج خاصية فيثاغورث من خلال نشاط يتمثل في القياس التقريبي لأضلاع عدة مثلثات وحساب مربعات الأطوال الناتجة ومقارنة هذه المربعات في كل حالة. كما يمكن انجاز هذا النشاط باستعمال برمجيات للهندسة. (يمكن البرهان عل نظرية فيثاغورث بالاعتماد على المساحات ونقبل دون برهان النظرية العكسية. تُوظف خاصية فيثاغورث في البرهان إن كان مثلث قائما أو غير قائم وفي حساب طول ضلع مثلث قائم بمعرفة طولي الضلعين الآخرين. في هذه الحالة نستعمل اللمسة $\sqrt{}$ للحاسبة لإعطاء قيمة مقربة للطول الناتج. ولحساب الأطوال، نستعمل الحاسبة ونستثمر هكذا العمل على القيم التقريبية والحصر.			

5.يحلّ مشكلات متعلقة بالتناسبية (وحدات الزمن، الحركة المنتظمة، النسبة المئوية) ويوظف خواص متعلقة بالمثلثات (تمييز المثلث القائم). (مستوى من الكفاءة الشاملة)	**1. طرح وضعية انطلاقية من الواقع مرتبطة بالتناسبية تجند فيها حسابات بتوظيف جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم باستعمال الحاسبة أو بدونها.** **2. تناول وضعيات مشكلة تعلمية جزئية يتعلق بالموارد الآتية:** ● التعرف على وضعية تناسبية في تمثيل بياني. ● التعرف على الحركة المنتظمة. ● توظيفالتناسبية لاستعمال وحدات الزمن. ● استعمال المساواة $d = v \times t$ في حسابات متعلقة بالمسافة المقطوعة والسرعة والزمن. ● تحويل وحدات قياس السرعة. ● استعمال التناسبية في وضعيات تدخل فيه النسبة المئوية. ● تعريف بعد نقطة عن مستقيم وتعيينه. ● معرفة الوضعيات النسبية لمستقيم ودائرة. ● إنشاء مماس لدائرة في نقطة منها. ● تعريف جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم. ● تعيين قيمة مقربة أو القيمة المضبوطة لجيب تمام زاوية حادة أو لزاوية بمعرفة جيب التمام لها. ● حساب زوايا أو أطوال بتوظيف جيب تمام زاوية. **3. تناول وضعيات تعلّم الإدماج تتعلق بالسرعة المتوسطة وجيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم.** **4. حل الوضعية الانطلاقية الأم** **5. تناول وضعيات تقويمية تتعلق بمقارنة بيانات (أو ترجمتها)، تُعبّر عن السرعة المتوسطة لمتحرك وحساب زوايا**	**في تناول وضعيات تعلمية جزئية نتكفل بما يلي:** ● تستغل خاصية التناسبية المتمثلة في استقامية النقاط مع مبدأ المعلم للتعرّف على وضعية تناسبية ممثلة بيانيا في المستوي المزوّد بمعلم. ● نتعرّف على الحركة المنتظمة انطلاقا من التناسبية بين المسافة والزمن، وتوظف الحركة المنتظمة في حساب المسافة المقطوعة والسرعة والزمن. كما توظف التناسبية في استعمال وحدات لقياس الزمن تجمع بين النظام العشري والنظام الستيني. مثال: $1h30\min = 1{,}5h$ ● تعطى التر ميزات المتعلقة بالوحدات المألوفة للسرعة في الشكلين km / h و $km.h^{-1}$ أو m/s و $m.s^{-1}$. كما يمكن تقديم أمثلة أخرى عن مقادير حاصل قسمة كتدفق الماء لحنفية أو استهلاك البنزين لسيارة l 8 في100 km.تدعم مكتسبات التلميذ المتعلقة بحساب أو تطبيق نسبة مئوية وتثرى بوضعيات جديدة تدخل فيها في آن واحد نسب مئوية وكميات أو نسب مئوية وتكرارات، وحساب مؤشر تطور ظاهرة معينة (سكان، أسعار...). ● إنّ مفهوم " أقصر طريق" من نقطة إلى مستقيم يبدو طبيعيا بالنسبة للتلميذ. لكن يمكن إثبات هذه النتيجة بالاعتماد على نظرية فيثاغورث أو على المتباينة المثلثية والتناظر المحوري المقدمان في السنة الثانية. ● كما تستنتج، من خلال أنشطة، العلاقات المختلفة الموجودة بين بعد مركز دائرة عن مستقيم ونصف قطر الدائرة حسب الوضعية النسبية لهذا المستقيم وهذه الدائرة. يمكن تبرير هذه العلاقات بالاعتماد على مفهوم بعد نقطة عن مستقيم. ● إذا كان من الطبيعي أن نعتمد على وضع تخمين انطلاقا من بعض الأمثلة لإدخال مفهوم جيب تمام زاوية حادة، فمن الأهمية أيضا أن نبرهن أنّ جيب التمام لا يرتبط إلا بالزاوية الحادة المختارة وهذا بتوظيف نظرية طالس. (عُد الى الوثيقة المرافقة).		**تنظيم المعطيات والدوال** **الأنشطة الهندسية** **⑤**	**19سا**

	أو أطوال بتوظيف جيب تمام زاوية. **6. معالجة بيداغوجية تتعلق باستعمال الحاسبة العلمية لتعيين قيمة جيب تمام زاوية معلومة أو لتحديد قيس زاوية جيب تمامها معطى.**				

الفصل الثالث

الكفاءة المستهدفة من المقطع التعلّمي	هيكلة تعلمّات المقاطع	توجيهات من المنهاج والوثيقة المرافقة	توجيهات من دليل الكتاب	ميادين المقطع ورقمه	تقدير الحجم الزمني
6.يحلّ مشكلات متعلقة بالمعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد ($ax+b=cx+d$) ويوظف التحويلات النقطية (التناظران، الانسحاب) (مستوى من الكفاءة الشاملة)	**1. طرح وضعية انطلاقية يتطلب حلها توظيف معادلات من الدرجة الأولى وأخرى لمقاربة الانسحاب.** **2. تناول وضعيات مشكلة تعلمية جزئية تتعلق بالموارد الآتية:** • معرفة الخواص المتعلقة بالمساويات (أو المتباينات) والعمليات واستعمالها في وضعيات بسيطة. • مقارنة عددين ناطقين. • حصر عدد موجب مكتوب في الشكل العشري باستعمال التدوير إلى رتبة معينة. • ترييض مشكلات وحلّها بتوظيف المعادلات من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد. • تعريف الانسحاب انطلاقا من متوازي الأضلاع. • إنشاء صورة: نقطة، قطعة مستقيم، نصف المستقيم، مستقيم، دائرة بانسحاب. • معرفة خواص الانسحاب وتوظيفها.	**في تناول وضعيات تعلمية جزئية نتكفل بما يلي:** • شرع التلميذ، في السنة الثانية، في حلّ معادلات بسيطة باستعمال طرق حسابية (استعمال العمليات المختلفة وبعض الرسومات) ويتطرق في السنة الثالثة إلى خوارزمية حلّ معادلات من الشكل. $ax+b=cx+d$ ولتحقيق هذا الهدف يجب مواصلة العمل على جعل التلميذ يدرك ضرورة استعمال الإطار الجبري بدلا من الإطار الحسابي من خلال وضعيات وجيهة. • كما نستمر في اقتراح تمارين تمهيدية تسمح بجعل التلميذ يدرك أكثر مفهوم المعادلة ويميز بين معادلة وعبارة حرفية، ويتحقق بنفسه من ترجمة مشكلة بمعادلة: وجود مساواة ومجهول. • كما يتواصل العمل على مشكلات وجيهة تسمح للتلميذ بالتطرق إلى المراحل المختلفة للحلّ (اختيار المجهول، ترجمة الوضعية بالمعادلة المناسبة، حلّ المعادلة والتحقيق). • تعريف الانسحاب انطلاقا من متوازي الأضلاع.		**الأنشطة العددية** **الأنشطة الهندسية** **⑥**	**16 سا**

	3. تناول وضعيات تعلّم الإدماج تتعلق بإنشاء صور شكل مركّب، أفاريز - تبليط، ... **4. حل الوضعية الانطلاقية الأم** **5. تناول وضعيات تقويمية تتعلق بتوظيف خواص الانسحاب في بناء استدلالات، براهين وحل مشكلات إنشائية** **6. معالجة بيداغوجية: صعوبات حول الربط بين متوازي الأضلاع والانسحاب، بناء خطوات استنتاجية اعتمادا على خواص الانسحاب، ....**	يمكن مقاربة الانسحاب عن طريق التبليط والأفاريز، يتم التمييز بين الانسحاب وبين التناظرين المحوري والمركزي. إجراء انسحاب لشكل هو إزاحته دون دوران.			
7.يحلّ مشكلات متعلقة بالإحصاء (السلاسل الإحصائية، تجميع معطيات في فئات، حساب تكرارات نسبية متوسط سلسلة). ويوظف المجسمات المألوفة (الهرم ومخروط الدوران) (مستوى من الكفاءة الشاملة)	**1.طرح وضعية انطلاقية يوظف فيها الإحصاء لتحليل ظواهر وتفسيرها مستعينا بمجسمات.** **2. تناول وضعيات مشكلة تعلمية جزئية تتعلق بالموارد الآتية:** • تجميع معطيات إحصائية في فئات وتنظيمها في جدول. • حساب تكرارت. • تقديم سلسلة إحصائية في جدول وتمثيلها بمخطط أو بيان (الأشرطة، المدرج التكراري). • حساب تكرارات نسبية. • حساب المتوسط المتوازن لسلسلة إحصائية. • استعمال المجدولات في استغلال معطيات إحصائية. • وصف هرم ومخروط الدوران. • تمثيل الهرم ومخروط الدوران. • إنجاز تصميم لهرم ولمخروط الدوران أبعادهما معلومة. • صنع هرم ومخروط الدوران أبعادهما	**في تناول وضعيات تعلمية جزئية نتكفل بما يلي:** • جعل التلميذ قادرا على تجميع معطيات في فئات وتقديم سلسلة إحصائية في شكل جدول وتمثيلها بمخطط أو بيان وحساب التكرارات والتكرارات النسبية. ويتوسع البرنامج باستهداف حساب متوسط سلسلة إحصائية لنشرع هكذا في مرحلة جديدة تتمثل في تلخيص سلاسل إحصائية. • يتدرب التلميذ على استعمال التعابير: مجتمع، ميّزة، تكرار، ... من خلال أمثلة تكون مختارة من محيطه (العلامات المحصل عليها في اختبار، هرم الأعمار، القامة...). • عند حساب تكرارات نسبية، تعطى النتائج كذلك في شكل نسب مئوية. • في توزيع معطيات إحصائية إلى فئات وتمثيلها بمدرج تكراري، يمكن ملاحظة تناسب مساحات المستطيلات مع التكرارات. • تقترح أمثلة متنوعة لسلاسل إحصائية بحيث تعطي معنى للتكرار النسبي، ويمكن أن تكون المجتمعات المدروسة غير الكائنات الحية مثال: تكرار ظهور حرف معين في نص بالنسبة إلى مجموعة الحروف المستعملة في النص.		**تنظيم المعطيات والدوال الأنشطة الهندسية ⑦**	**16سا**

	معلومة. • حساب حجم كل من الهرم ومخروط الدوران. **3. تناول وضعيات تعلّم الإدماج تتعلق باستعمال مجدولات لمعالجة معطيات إحصائية (تمثيلات، حساب تكرارات...) أو وضعيات من الحياة اليومية تُوظّف تعلّمات الهرم والمخروط لحلّها.** **4. حل الوضعية الانطلاقية الأم** **5. تناول وضعيات تقويمية تتعلق بالبحث عن نتائج وترجمتها سواء تعلّق بالإحصاء أو بالهرم والمخروط.** **6. معالجة بيداغوجية** . يرتكز تعلّم الهندسة في الفضاء في مرحلة التعليم المتوسط على دراسة المجسمات البسيطة. هذا التعلّم الذي لا يمكن أن يختصر في المعالجة البسيطة للأشياء تواجهه صعوبات تتعلق بتمثيل هذه الأشياء وتشفيرها.	المقصود بالمتوسط المتوازن لسلسلة إحصائية متوسط قيم هذه السلسلة المتوازنة بالتكرارات المتعلقة بهذه القيم. • كما هو الشأن بالنسبة إلى متوازي المستطيلات في السنة الأولى والموشور القائم وأسطوانة الدوران في السنة الثانية فإن المعالجة اليدوية للمجسمات وانجاز تصاميم لها وتمثيلها تبقى من أولويات هذا الجانب. • من الضروري أن يدرك التلميذ الاختلافات الهندسية بين الشيء وتمثيله. فلا يمكنه العمل على رسم الشيء إلا إذا كان له صورة ذهنية جيدة لهذا الشيء وكذلك معرفة جيدة لقواعد التمثيل التي تسمح له بفك تشفير هذا الرسم.			